



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA**

ISAILMA DA SILVA ARAÚJO

**IDENTIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NO
PARQUE DAS DUNAS, NATAL - RN**

**NATAL – RN
2018**

Isailma da Silva Araújo

**IDENTIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NO
PARQUE DAS DUNAS, NATAL - RN**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia (PPGE) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como pré-requisito para obtenção do título de mestre em Geografia, na linha de pesquisa em Dinâmica Socioambiental e Reestruturação do Território.

Orientadora: Profa. Dra. Zuleide Maria Carvalho Lima

Co-orientadora: Profa. Dra. Luciana Slomp Esteves

IDENTIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NO PARQUE DAS DUNAS, NATAL - RN

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Sistema de Bibliotecas - SISBI

Catálogo de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes - CCHLA

Araújo, Isailma da Silva.

Identificação e valoração de serviços ecossistêmicos no Parque das Dunas, Natal - RN / Isailma da Silva Araújo. - 2018. 85f.: il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia. Natal, RN, 2018.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Zuleide Maria Carvalho Lima.

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Luciana Slomp Esteves.

1. Parque Estadual Dunas do Natal Jornalista Luis Maria Alves (Rio Grande do Norte). 2. Unidades de Conservação Ambiental. 3. Mata Atlântica. 4. Valoração Ambiental. 5. Costa Nordeste - Brasil. I. Lima, Zuleide Maria Carvalho. II. Esteves, Luciana Slomp. III. Título.

RN/UF/BS-CCHLA

CDU 712.253(813.2)

Elaborado por Ana Luísa Lincka de Sousa - CRB-15/748

Isailma da Silva Araújo

**IDENTIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NO
PARQUE DAS DUNAS, NATAL – RN**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia (PPGE) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como pré-requisito para obtenção do título de mestre em Geografia, na linha de pesquisa em Dinâmica Socioambiental e Reestruturação do Território.

Natal, ____/____/____.

Profª Drª. Zuleide Maria Carvalho Lima
Orientadora

Profª Drª. Luciana Slomp Esteves
Co-orientadora

Prof. Dr. Diógenes Félix da Silva Costa
Examinador Interno (PPGE)

Dr. José Petronilo da Silva Júnior
Examinador Externo

Dedico esse trabalho a meus pais, José e Maria e ao meu irmão Isaac, por toda a ajuda e incentivo que tive para que fosse possível a realização de mais essa conquista.

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, pela saúde e força para enfrentar os desafios;

Aos meus pais José e Maria, e ao meu irmão Isaac, pelo apoio, suporte e confiança em mim;

As minhas orientadoras professoras Zuleide e Luciana, por terem me ajudado no desenvolvimento desse trabalho e acreditado na minha capacidade para fazê-lo;

A Sandro, meu namorado, por seu apoio e amor incondicionais que me ajudaram a trilhar esse caminho;

Ao CNPq, pela bolsa de mestrado que auxiliou na concretização do estudo;

Ao Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – PPGGe/UFRN pela oportunidade de realização do Mestrado em Geografia;

Ao projeto VALSA e todos os seus participantes, por ter me proporcionado uma oportunidade de aprendizagem e aquisição de conhecimentos, além de ter podido fazer parte desse projeto;

A todo o corpo docente do curso de Mestrado, especialmente aos professores Diógenes, Cestaro e Celso por todo conhecimento repassado e por toda a ajuda extra que me foi dada;

Aos componentes da banca, professores Diógenes e Petronilo, por todas as valiosas contribuições desde a qualificação até o momento da defesa;

Aos amigos de curso pela amizade e convivência;

Aos amigos da universidade e da vida, especialmente as pessoas de Joyce, Ana Beatriz, Cleanto, Ivaniza, Janny, Maria e Bruno e aos professores e amigos Marcelo e Zuleide pela ajuda na pesquisa de campo;

A André e Elaine secretários da Pós, exemplos de competência no trabalho, sem a ajuda deles a nossa vida seria bem mais complicada;

Ao coordenador do LABGEOFIS, professor Marcelo, por permitir o uso das instalações do laboratório e nos proporcionar um espaço de estudo e convivência harmoniosa;

A todos os alunos da Graduação que ajudaram na aplicação dos questionários;

Aos meus amigos e familiares Camilo, Ruze, Janaíne, Fran, Annaxsuel, Angely, Salomão e Tendson pelo apoio, pelas risadas, pela amizade, pelas conversas e por todos os momentos juntos mesmo quando estamos separados. Muito obrigada por vocês existirem na minha vida, amo todos vocês;

A todos, que de maneira direta ou indireta, contribuíram para a minha formação e realização deste trabalho, muito obrigada!!!

RESUMO

O presente trabalho objetiva a identificação e valoração dos Serviços Ecossistêmicos do Parque Estadual Dunas do Natal Jornalista Luiz Maria Alves, localizado no município de Natal, na porção oriental do estado do Rio Grande do Norte. Foi a primeira Unidade de Conservação Ambiental (UC) implantada no referido estado, tendo sido concebido em 1977, através do Decreto Estadual nº 7.237/77. É parte integrante da reserva da biosfera da Mata Atlântica reconhecida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e, por isso, declarada Patrimônio Ambiental da Humanidade. Serviços ecossistêmicos são os benefícios (materiais ou imateriais) obtidos pelo homem através da natureza e estão diretamente relacionados com o bem-estar humano. A identificação dos serviços ecossistêmicos do Parque foi feita utilizando como base a *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES). Foi possível reconhecer a existência de serviços em todas as categorias definidas pela CICES, Regulação e Manutenção, Provisão e Culturais, com essa identificação foi possível à escolha dos serviços que foram valorados, uma vez que seria impossível a valoração de todos, além, é claro, de tornar a pesquisa mais completa. A importância dessa identificação deve-se ao fato de que muitos desses serviços e os benefícios correspondentes são frequentemente desconhecidos, de maneira que as políticas públicas estão baseadas em apreciações subjetivas da importância destes recursos. Após a identificação, os serviços escolhidos foram valorados através de consultas a população, por meio da aplicação de questionários. O público alvo dessa pesquisa foi os frequentadores do Parque das Dunas e os alunos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Essas consultas tinham como objetivo descobrir as preferências individuais dos entrevistados, e, desse modo, desvendar qual a importância atribuída ao Parque pelos usuários desses serviços. Com essa análise, foi possível perceber que os entrevistados conseguem reconhecer alguns dos serviços prestados. Eles também foram capazes de perceber como esses serviços afetam direta e indiretamente sua qualidade de vida. Acreditamos que, com o alcance desses objetivos, esse trabalho poderá contribuir como instrumento de preservação e gestão do Parque das Dunas, uma vez que confiamos ter trazido à tona a importância da preservação daquela área, não só do ponto de vista da manutenção das condições ambientais, mas também do bem-estar humano proporcionado pelo Parque aos seus visitantes e a população como um todo.

Palavras-chave: Unidade de Conservação; Mata Atlântica; Valoração Ambiental; Costa Nordeste - Brasil.

ABSTRACT

The present work aims at the identification and valuation of ecosystem services at the Parque Estadual Dunas do Natal Jornalista Luiz Maria Alves, better known as Parque das Dunas or Bosque dos Namorados, located in the municipality of Natal, in the eastern portion of the state of Rio Grande do Norte. It was the first Environmental Conservation Unit (UC) established in that state, and was designed in 1977, through State Decree nº 7,237/77. It is an integral part of the Atlantic Forest biosphere reserve recognized by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) and, therefore, declared an Environmental Patrimony of Humanity. The Park offers a variety of educational, recreational, physical and cultural activities, as well as the possibility of carrying out studies, researches and works of scientific interest, and contributing to the maintenance of air quality, recharge of the aquifer, among other benefits that can be enjoyed throughout society. These benefits are known as Ecosystem Services can be defined, in a general way, as the benefits (material or immaterial) obtained by man through nature and are directly related to human well-being. The identification of the ecosystem services of the Park was made using the *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES) table. It was possible to recognize the existence of services in all categories defined by CICES - Regulation and Maintenance, Provision and Cultural - with this identification was possible to choose the services that were valued, since it would be impossible to value all, and, of course, to make the research more complete. The importance of this identification is due to the fact that many of these services and the corresponding benefits are often unknown, so that public policies are based on subjective assessments of the importance of these resources. After identification, the services chosen were assessed through consultations with the population, through the application of questionnaires. The public is targeting the research of the competitors of the Parque das Dunas and students of the Federal University of Rio Grande do Norte (UFRN). These consultations aimed to discover the individual preferences of the interviewees, and, thus, to discover the importance attributed to the Park by the users of these services. With this analysis, it was possible to perceive that the interviewees can recognize some of the services provided. They were also able to realize how these services directly and indirectly affect their quality of life. We believe that, with the reach of these objectives, this work may contribute as an instrument for the preservation and management of the Parque das Dunas, since we trust that it has brought to the fore the importance of preserving that area, not only from the point of view of maintaining the environmental conditions, but also of the human welfare provided by the Park to its visitors and to the population as a whole.

Keywords: Conservation Unit; Atlantic Forest; Environmental Valuation; North East Coast - Brazil.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Entrada do Parque das Dunas: Bosque dos Namorados, Natal-RN.	07
Figura 02	Placa explicativa sobre a Geodiversidade do Parque das Dunas, Natal-RN.	09
Figura 03	Placa de Boas Vindas na entrada do Parque das Dunas, Natal-RN, com informações sobre a fauna e flora do Parque.	10
Figura 04	Área de lazer Infantil, Parque das Dunas, Natal-RN.	10
Figura 05	Oficina de Educação Ambiental e Artes, Parque das Dunas, Natal-RN.	11
Figura 06 A	Anfiteatro onde acontecem os shows do projeto Som da Mata, Parque das Dunas, Natal-RN.	11
Figura 06 B	Anfiteatro onde acontecem os shows do projeto Som da Mata, Parque das Dunas, Natal-RN.	11
Figura 07	Centro de Visitantes, Parque das Dunas, Natal-RN.	13
Figura 08	Alunos de escola pública em visita guiada ao Parque das Dunas, Natal-RN.	13
Figura 09	Representação esquemática do conceito de Capital Natural.	20
Figura 10	Lagarto de Folhiço / <i>Coleodactylus natalensis</i> .	22
Figura 11	Apresentação do Grupo as caçadoras de história.	36
Figura 12	Apresentação da banda Igapó das Almas.	37
Figura 13	Estrutura hierarquica da classificação CICES.	41
Figura 14	A e B: Pontos de Coleta de água existentes dentro do Parque das Dunas, Natal-RN.	42

Figura 15	Viveiro de mudas do Parque das Dunas, Natal-RN.	43
Figura 16	Placa informativa sobre a importância da serapilheira para a conservação do solo no Parque das Dunas, Natal-RN.	46
Figuras 17	Área de recreação (A), e de piquenique (B) no Parque das Dunas, Natal-RN.	50
Figura 18	Exemplar de Pau Brasil encontrado no Parque das Dunas, Natal- RN.	51

LISTA DE MAPAS

Mapa 01	Mapa de Localização ZPA 02 – Parque das Dunas, Natal-RN.	08
----------------	--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Definições de Serviços Ecossistêmicos encontrados na literatura.	25
Quadro 2	Classificação CICES	27
Quadro 3	Tipos de valores captados pelos métodos de valoração (*).	31
Quadro 4	Serviços de Provisão	44
Quadro 5	Serviços de Regulação e Manutenção	47
Quadro 6	Serviços Culturais	49

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 A	Gastos médios em cada visita-UFRN	54
Gráfico 01 B	Gastos médios em cada visita-Parque das Dunas	54
Gráfico 02 A	Interesse por questões ambientais-UFRN	56
Gráfico 02 B	Interesse por questões ambientais-Parque das Dunas	56
Gráfico 03 A	Atividade que costuma desenvolver no Parque-UFRN	57
Gráfico 03 B	Atividade que costuma desenvolver no Parque-Parque das Dunas	57
Gráfico 04 A	Frequência de visitas ao Parque-UFRN	58
Gráfico 04 B	Frequência de visitas ao Parque-Parque das Dunas	58
Gráfico 05 A	Você já ouviu falar em serviços ecossistêmicos-UFRN	59
Gráfico 05 B	Você já ouviu falar em serviços ecossistêmicos-Parque das Dunas	59
Gráfico 06 A	Você sabe que o Parque das Dunas contribui para a regulação do ar, do clima e para a recarga do aquífero da Cidade de Natal-UFRN	60
Gráfico 06 B	Você sabe que o Parque das Dunas contribui para a regulação do ar, do clima e para a recarga do aquífero da Cidade de Natal-Parque das Dunas.	60
Gráfico 07 A	Visitar o Parque das Dunas lhe traz algum benefício imaterial?-UFRN	60
Gráfico 07 B	Visitar o Parque das Dunas lhe traz algum benefício imaterial?-Parque das Dunas	60
Gráfico 08 A	Você estaria disposto a pagar um valor pela manutenção e preservação do Parque das Dunas?-UFRN	61
Gráfico 08 B	Você estaria disposto a pagar um valor pela manutenção e preservação do Parque das Dunas?-Parque das Dunas	61
Gráfico 9 A	Pessoas que afirmaram a disposição a pagar-UFRN	62
Gráfico 9 B	De quanto seria esse Valor?-UFRN	62
Gráfico 10 A	Pessoas que afirmaram a disposição a pagar-Parque das Dunas	63

**IDENTIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NO PARQUE DAS DUNAS,
NATAL - RN**

Gráfico 10 B	De quanto seria esse Valor?-Parque das Dunas	63
Gráfico 11 A	Casos a resposta seja não, qual (is) o (os) motivos que levou (levaram) o entrevistado a recusar a pagamento-UFRN	64
Gráfico 11 B	Casos a resposta seja não, qual (is) o (os) motivos que levou (levaram) o entrevistado a recusar a pagamento-Parque das Dunas	64
Gráfico 12 A	Qual o grau de importância que você atribui ao Parque das Dunas?-UFRN	65
Gráfico 12 B	Qual o grau de importância que você atribui ao Parque das Dunas? - Parque das Dunas	65

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	01
2	ÁREA DE ESTUDO, PARQUE ESTADUAL DUNAS DO NATAL	07
3	REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1	Teoria geral dos sistemas	17
3.2	Paisagem	18
3.3	Capital natural	20
3.4	Serviços ecossistêmicos	24
3.5	Decomposição do valor econômico dos ativos ambientais	28
3.6	Métodos de valoração ambiental	30
3.7	Método de valoração contingente (MVC)	32
3.7.1	Considerações acerca do método de valoração contingente	34
4	METODOLOGIA	35
5	IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS COM BASE NA TABELA CICES	40
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES	52
6.1	Análise socioeconômica	52
6.2	Análise socioambiental dos entrevistados na UFRN e no Parque das Dunas	55
6.3	Análise da valoração dos entrevistados na UFRN e no Parque das Dunas	58
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
	REFERÊNCIAS	71
	ANEXO	75
	APÊNDICE	81

1 INTRODUÇÃO

A transição do século XX para o XXI trouxe um novo desafio econômico e social: o Desenvolvimento Sustentável. A definição mais usual de desenvolvimento sustentável é dada pelo Relatório Brundtland¹, (1987, p. 46), que o define como “aquele desenvolvimento que permite às gerações presentes satisfazerem suas necessidades sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias”.

Sabe-se que a evolução da espécie humana não se deu associada à conservação do meio ambiente, o que trouxe um grande número de problemas para a nossa geração e que serão deixados para as gerações futuras. O século XXI, por sua vez, vem se caracterizando com essa nova consciência ambiental por parte da população e dos governantes, onde se põe em ênfase o desenvolvimento com conservação das condições ambientais necessárias à sobrevivência da espécie humana.

Há tempos, acreditava-se que os recursos ambientais eram abundantes e que nunca iriam se exaurir. Assim, não se via necessidade de valorá-los economicamente. O valor atribuído ao meio ambiente era zero, ou seja, era considerado como bem gratuito que não entrava na contabilidade econômica, apesar de ser usado na produção de bens e serviços (MATTOS *et al*, 2007). Só nas últimas décadas é que o homem passou a ter consciência da importância da preservação desses recursos, uma consciência ambiental que faz perceber que a população, já há muito, exige, de forma insustentável, do planeta.

O alto padrão de consumo, o desenvolvimento tecnológico e a crescente demanda populacional vem, ao longo dos anos, em especial a partir da Revolução Industrial, exigindo um maior fornecimento de recursos do meio ambiente para a sustentação do modo de vida que se tem hoje: “A degradação ambiental emerge do crescimento e da globalização da economia” (LEFF, 2009, p.56). Resta saber se a depleção atual do capital natural poderá ser substituída no futuro por outras formas de capital, para satisfação das necessidades das gerações vindouras (ANDRADE, 2010).

O conceito de serviços ecossistêmicos foi usado inicialmente na década de 1970 com o objetivo de aumentar o interesse do público pela conservação da biodiversidade. A partir da década de 1990, o número de pesquisas e iniciativas internacionais que abrangem esse

¹**Relatório Brundtland** é o documento intitulado **Nosso Futuro Comum** (*Our Common Future*), publicado em 1987. O relatório aponta para a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo vigentes.

conceito aumentou exponencialmente. Atualmente, há uma forte tendência de que políticas ambientais integrem os serviços fornecidos pelos ecossistemas, a fim de preservar os sistemas naturais e evitar a perda expressiva da qualidade de vida humana. A perda de fluxos dos serviços ecossistêmicos é preocupante, uma vez que replicar os serviços fornecidos pelos sistemas naturais é tarefa complexa, cara ou mesmo impossível (WILSON e ANDRADE, 2014).

De Groot *et al*, (2002) afirmam que, para assegurar a disponibilidade contínua de funções dos ecossistemas, a utilização dos bens e serviços associados devem ser limitados a níveis de uso sustentável e que a capacidade dos ecossistemas em fornecer bens e serviços depende dos processos ecossistêmicos relacionados e dos limites de sua utilização sustentável, que são determinado por processos ecológicos tais como integridade, resiliência e resistência.

Segundo o estudo “*The Economics of Ecosystem and Biodiversity*” (TEEB, 2010), o que leva a degradação contínua dos ecossistemas e a perda de biodiversidade é o fato de a relação de dependência do bem-estar com o equilíbrio dos ecossistemas e os benefícios de sua conservação ainda não serem reconhecidos.

De acordo com o relatório da Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MEA, 2005), o bem-estar humano está intimamente relacionado com a disponibilidade, em quantidade e qualidade, dos serviços ecossistêmicos. Esses serviços são a base ou suporte da vida e do bem-estar humano, provendo bens (alimentos, água, fibra, energia), serviços (limpeza do ar, regulação da água, regulação do clima) e ideias. O relatório afirma, ainda, que cerca de 60% desses serviços encontram-se degradados e que a destruição dos ecossistemas e o uso insustentável dos serviços providos acarretam não apenas em problemas ambientais graves, mas na intensificação das desigualdades sociais e da pobreza em todo o mundo, afetando, particularmente, as populações tradicionais (MUNK, 2015).

Conhecer o valor dos serviços ecossistêmicos é útil para sua efetiva gestão ambiental, o que, em alguns casos, pode incluir incentivos econômicos para sua preservação. Entretanto, o Brasil ainda não conta com uma legislação específica para a identificação desses serviços, nem tampouco para as formas de compensação no caso de perdas desses serviços.

De acordo com a CICES² (*Common International Classification of Ecosystem Services* - Classificação Internacional Comum de Serviços Ecossistêmicos)³ os serviços ecossistêmicos

²A categorização defendida pela CICES é uma estrutura ligada ao Sistema de Contabilidade Econômico Ambiental da Organização das Nações Unidas, dividida em cinco níveis de detalhamento (seção, divisão, grupo, classe e tipo de classe).

³ Tradução nossa.

podem ser enquadrados em três categorias: **Regulação e Manutenção, Provisão e Cultural**. Os serviços alvos deste trabalho são enquadrados nessas categorias.

A categoria dos serviços de **Regulação e manutenção** é composta por todas as formas de controle e modificação dos ecossistemas que afetam o bem-estar humano. Os **Serviços de Provisão** são aqueles relacionados com todas as saídas nutricionais, materiais e energéticas dos ecossistemas, como, por exemplo, a pesca e a geração de energia elétrica, entre outros (RABELO, 2014).

Os **Serviços Culturais**, por sua vez, são os benefícios imateriais obtidos dos ecossistemas. Incluídos nessa categoria, estão as atividades recreativas e o ecoturismo, a geração de conhecimento tradicional e formal, assim como as experiências estéticas (WILSON, ANDRADE, 2014).

O Parque das Dunas, localizado no município de Natal/RN, e objeto desse estudo, é uma Unidade de Conservação Ambiental de Proteção Integral, que abrange o maior fragmento de Mata Atlântica do limite norte do país inserido dentro de uma capital de estado, foi criado por um decreto estadual, com o objetivo de preservar e proteger todo o contexto geológico, geomorfológico e ambiental daquela área das ações predatórias do homem, que, já na época de sua criação, mostravam-se preocupantes do ponto de vista da manutenção da qualidade do meio ambiente. Bensusan (2006, p. 13) afirma que:

apenas na segunda metade do século XIX, surgiu a ideia de definir espaços para a conservação de paisagens naturais, pois nessa ocasião o papel transformador da humanidade estava se tornando claro, e a diminuição de áreas onde a Terra mantinha sua condição prístina também.

O Parque das Dunas é um exemplo dessa influência degradadora e transformadora, pois sua localização encravada entre bairros populosos da cidade de Natal contribui para o avanço desses sobre o Parque, além de cooperar para uma forte especulação imobiliária por esta área estar tão próxima ao mar.

O Parque recebe ininterruptamente pesquisadores interessados tanto na sua fauna quanto na sua flora, sem deixar de lado seu contexto geológico e geomorfológico. Ele conta, ainda, com uma área de uso público conhecida como Bosque dos Namorados, que recebe diariamente dezenas a centenas de visitantes, variando em número de acordo com a época do ano e o dia da semana.

Nesta área, é possível verificar a prática de atividades físicas como corrida e caminhada, trilhas, yoga, meditação e atividades recreativas, como piqueniques. Tem-se ainda

o conhecido projeto Som da Mata, que proporciona aos visitantes, nos finais de semana, a oportunidade de desfrutarem da música de artistas locais. Como pode se perceber, o Parque das Dunas provê uma boa quantidade de atrativos para a população de Natal e visitantes que gostem de estar em contato com a natureza (não sendo restrita apenas as praias).

A área do Parque das Dunas vem enfrentando, há alguns anos, pressões por partes dos setores imobiliários e da construção civil, de esferas privadas e do próprio governo do estado. Essas pressões vão desde projetos de expansão da Via Costeira⁴, entre outros ligados ao setor turístico, até mesmo pequenas invasões, como as que acontecem nos bairros que circundam o Parque. Os moradores estão sempre tentando ganhar terreno com o avanço de seus muros sobre a área, e até mesmo um cemitério situado no bairro de Nova Descoberta tem sido suspeito de estar invadindo a área continuamente.

Em vistas dessas pressões e da relevância ambiental reconhecidamente prestada pelo Parque à população de Natal, bem como do fato de ser o Parque das Dunas uma das áreas de interesse do projeto de Valoração de Serviços Ambientais aplicados a Vulnerabilidade Costeira (VALSA - que tem como objetivo desenvolver e testar métodos, baseados na valoração dos serviços ecossistêmicos, para quantificar os impactos na vulnerabilidade social, econômica e ambiental, resultantes das alterações na geodinâmica costeira causadas por intervenções humanas e impactos potenciais das mudanças climáticas globais) surgiu a ideia foco deste trabalho, que visa a identificação e a valoração de alguns dos serviços ecossistêmicos prestados.

O Parque das Dunas tem um papel essencial pelos serviços não-comerciais que presta em termos de paisagem, uso recreativo, biodiversidade, manutenção de recursos necessários para a proteção do solo, dos recursos hídricos e outros. Um bom exemplo é a produção de mudas de espécies nativas, no qual dispõe de um berçário de mudas que pode ser classificado como um serviço de provisão, onde as plantas são continuamente reproduzidas e doadas a quem se interessar. Estas mudas também são usadas no reflorestamento de áreas de mata atlântica, sem que nenhum custo seja cobrado pelo fornecimento delas.

Além desses serviços, ainda há um forte componente educacional que envolve as visitas de alunos de escolas públicas, privadas ou mesmo de universidades e faculdades do nosso estado. Essas visitas são normalmente guiadas por um funcionário do Parque, tendo como objetivo apresentar aos alunos o ecossistema no qual o Parque está inserido e toda sua diversidade.

⁴ A Avenida Senador Dinarte Mariz, também conhecida como Via Costeira, é uma via expressa e litorânea de aproximadamente 10 km que faz a ligação entre as zonas sul e leste de Natal.

Como os benefícios gerados pela manutenção do Parque das Dunas são para toda a sociedade, foi através de interações diretas com a mesma, por meio da aplicação de questionários, instituído um valor não monetário com base nas preferências da população.

Consideramos então o valor de uso e não uso, abordando usuários diretos e indiretos do Parque, como, por exemplo, corredores (usuários diretos) e frequentadores esporádicos que vão ao Parque apenas em ocasiões especiais, como festas de aniversário, férias, shows etc. Além disso, alunos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN foram consultados, uma vez que a proximidade da mesma com o Parque converte os alunos em usuários indiretos daquela área.

Levando em consideração alguns movimentos populacionais que ocorreram em anos recentes em favor da preservação da área do Parque, e também o grande número de frequentadores, além da falta de áreas verdes em Natal, partiu-se da hipótese de que os frequentadores do Parque das Dunas, e a população de Natal como um todo (frequentadores e não frequentadores), tem identificação com o local a ponto de reconhecerem os serviços ecossistêmicos prestados por esse.

Deste modo a pesquisa tem como objetivo geral a identificação e valoração dos serviços ecossistêmicos do Parque das Dunas, incluídos nas categorias de serviços de Regulação e Manutenção, Provisão e os Culturais através de uma adaptação do Método de Valoração Contingente.

Para dar suporte ao nosso objetivo geral, elencamos como objetivos específicos, identificar com base na CICES os serviços ecossistêmicos proporcionados pelo Parque das Dunas; analisar a percepção dos frequentadores do Parque sobre os serviços ecossistêmicos oferecidos por ele; desvendar se os frequentadores do Parque realmente identificam os serviços ecossistêmicos oferecidos; verificar se há diferença na percepção dos frequentadores e não frequentadores do Parque com respeito aos serviços ecossistêmicos oferecidos por este e finalmente valorar os serviços ecossistêmicos identificados no Parque das Dunas. Estes objetivos foram alcançados por meio da aplicação de questionários com frequentadores do Parque e alunos do Campus Natal-central da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Acreditamos que, com o alcance desses objetivos, esse trabalho poderá contribuir como instrumento de preservação e gestão do Parque das Dunas, uma vez que confiamos ter trazido à tona a importância da preservação daquela área, não só do ponto de vista da manutenção das condições ambientais, mas também do bem-estar humano proporcionado pelo Parque aos seus visitantes e a população como um todo.

2 ÁREA DE ESTUDO, PARQUE DAS DUNAS, NATAL/RN.

Segundo Bensusan (2006, p.12), “originalmente a ideia de se reservar determinados espaços tem, pelo menos, duas motivações: a preservação de lugares sagrados e a manutenção de estoques de recursos naturais”.

De acordo com a Lei nº11.428 de 22 de dezembro de 2006. Que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, em seu Capítulo 2 – Dos objetivos e princípios do regime jurídico do Bioma Mata Atlântica, artigos 6 e 7 ficam definidos que:

Art. 6º A proteção e a utilização do Bioma Mata Atlântica têm por objetivo geral o desenvolvimento sustentável e, por objetivos específicos, a salvaguarda da biodiversidade, da saúde humana, dos valores paisagísticos, estéticos e turísticos, do regime hídrico e da estabilidade social.

Parágrafo único. Na proteção e na utilização do Bioma Mata Atlântica, serão observados os princípios da função socioambiental da propriedade, da equidade intergeracional, da prevenção, da precaução, do usuário-pagador, da transparência das informações e atos, da gestão democrática, da celeridade procedimental, da gratuidade dos serviços administrativos prestados ao pequeno produtor rural e às populações tradicionais e do respeito ao direito de propriedade.

Art. 7º A proteção e a utilização do Bioma Mata Atlântica far-se-ão dentro de condições que assegurem:

I - a manutenção e a recuperação da biodiversidade, vegetação, fauna e regime hídrico do Bioma Mata Atlântica para as presentes e futuras gerações;

II - o estímulo à pesquisa, à difusão de tecnologias de manejo sustentável da vegetação e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de recuperação e manutenção dos ecossistemas;

III - o fomento de atividades públicas e privadas compatíveis com a manutenção do equilíbrio ecológico;

IV - o disciplinamento da ocupação rural e urbana, de forma a harmonizar o crescimento econômico com a manutenção do equilíbrio ecológico.

A criação do Parque das Dunas (Figura 1, Mapa 1) teve como objetivo a preservação e conservação da área, que, já na época de sua criação, vinha enfrentando problemas causados pela ação antrópica, como, por exemplo, a retirada de areia das dunas para a construção civil. Também entendeu-se que o Parque, por seu contexto biológico, ecológico e cênico-

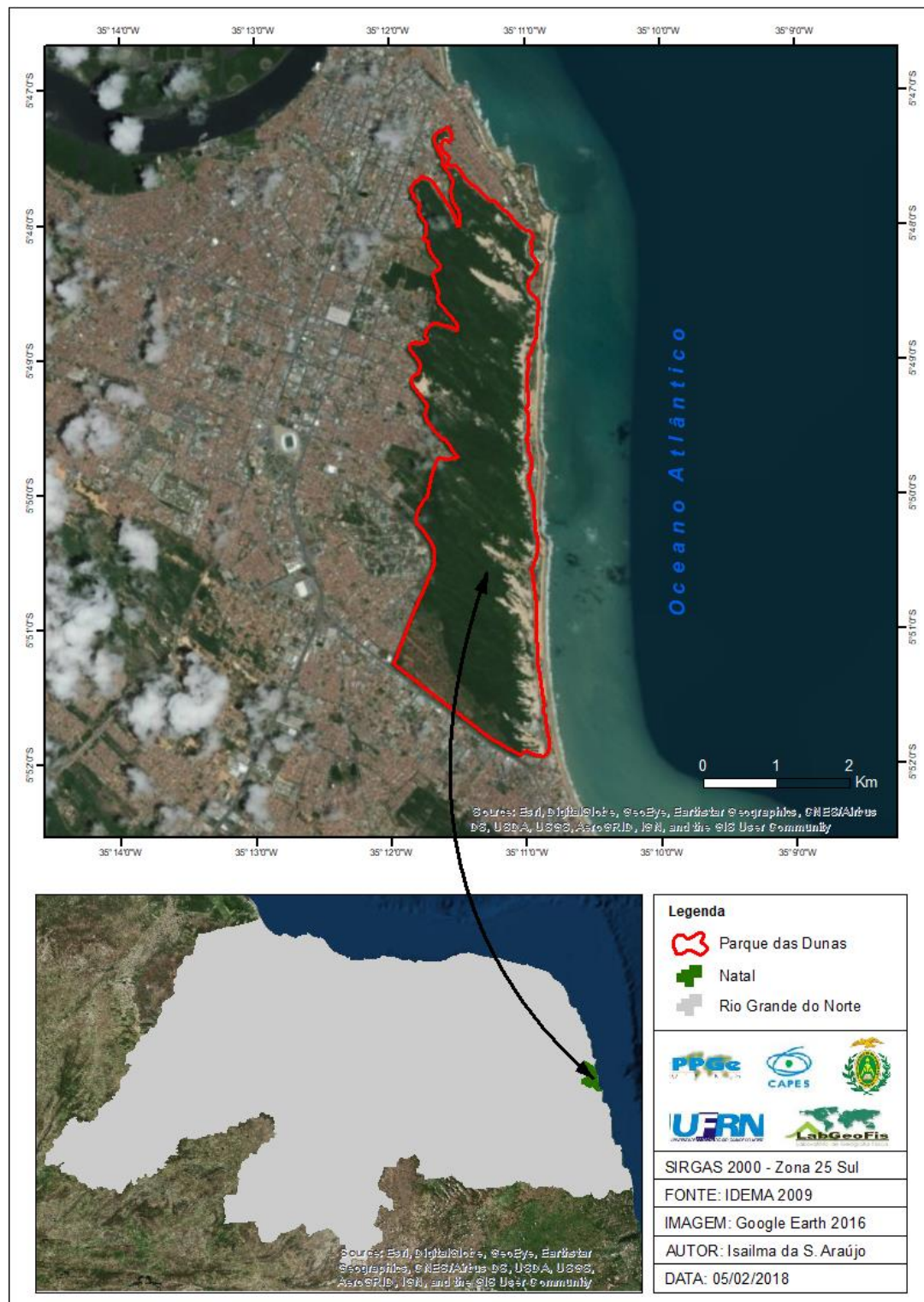
paisagístico além dos fatores geológicos e geomorfológicos (Figura 2,) merecia um cuidado especial, ocasionando, assim, a criação da primeira Unidade de Conservação Ambiental do estado do Rio Grande do Norte, tendo sido concebido em 1977, através do Decreto Estadual nº 7.237/77 (IDEMA, 2010), tendo o objetivo de buscar o equilíbrio entre o uso do substrato geomorfológico e a satisfação das necessidades humanas (Plano de manejo do Parque das Dunas, 1981).

Figura 1: Entrada do Parque das Dunas/Bosque dos Namorados, Natal - RN.



Fonte: Acervo da autora. Mar/2017.

Mapa 1⁵: Mapa de Localização ZPA 02, Natal/RN.



Fonte: Elaboração própria.

⁵ Para a delimitação da área do Parque das Dunas foram utilizados os shapes do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA), nos quais estão delimitadas as áreas das ZPAs, mesmo daquelas que ainda não foram legalmente instituídas devido a não finalização da revisão do Plano Diretor de Natal (até o presente momento), como é o caso do Parque das Dunas.

Figura 2: Placa explicativa sobre a Geodiversidade do Parque das Dunas, Natal - RN.



Fonte: Acervo da autora. Dez/2017.

Com efeito, a ação do poder estadual foi respaldada inicialmente pela Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal e que estabelece sua competência, em paralelo com a do Governo Federal, para efeito de criação de Parques, posteriormente pela Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 e também pelo artigo 2º do Decreto nº 4.340 de 22 de agosto de 2002 que indica os procedimentos para a criação de unidades de conservação.

Em consequência, é criado o Parque Estadual Dunas do Natal, como a melhor forma de conter, através de legislação específica, a ação predatória e desordenada do homem, ao mesmo tempo ensejando condições de serem providos todos os usos a que atende uma Unidade de Conservação, aí compreendida a possibilidade de pesquisa científica, numa enorme área a ser conservada (Plano de Manejo do Parque das Dunas, 1981, p.15).

A criação do Parque das Dunas ocorreu para atender as necessidades de preservação e conservação do meio ambiente (Figura 3) e também para fornecer uma melhor qualidade de vida à população por meio do uso de áreas verdes (Figura 4, 5, 6A e B), sendo o estabelecimento de áreas protegidas o principal instrumento para a conservação da biodiversidade (BENSUSAN, 2006). Segundo Mazzei, Colesanti e Santos (2007, p. 33),

a criação e o manejo de Unidades de Conservação em áreas urbanas, tanto na categoria de proteção integral como de uso sustentável, visa a melhorar a qualidade de vida do cidadão urbano ao mesmo tempo em que promove uma melhoria na qualidade ambiental urbana, dotando o espaço urbano de cobertura vegetal e áreas verdes fundamentais à reprodução do ciclo natural e manutenção do equilíbrio dinâmico. No ambiente urbano, as diferentes categorias de espaços livres de construção (*open spaces*) e os índices de área verde por habitante pretendem oferecer opções ao lazer e atividades

recreativas, além de se caracterizarem como instrumentos estratégicos para o planejamento municipal, integrando as características e os limites do meio físico à expansão urbana.

Figura 3: Placa de Boas Vindas na entrada do Parque das Dunas, Natal-RN, com informações sobre a fauna e flora do Parque.



Fonte: Acervo da autora. Dez/2017.

Figura 4: Área de lazer Infantil, Parque das Dunas, Natal-RN.



Fonte: Acervo da autora. Dez/2017.

Figura 5: Oficina de Educação Ambiental e Artes, Parque das Dunas, Natal-RN.



Fonte: Acervo da autora. Dez/2017.

Figura 6: Anfiteatro onde acontecem os shows do projeto Som da Mata, Parque das Dunas, Natal-RN.



A



B

Fonte: Acervo da autora. Dez/2017.

Assim como muitas cidades brasileiras, Natal passou e passa por um processo de urbanização fortemente influenciado pelo setor turístico, o que exige uma ampla gama de serviços e de infraestrutura específica. Para além disso, o setor imobiliário da cidade aparentemente nunca enfraquece e se mantém sempre aquecido. Não é a toa que vemos aumentar, quase que diariamente, o número de empreendimentos voltados à moradia ou até mesmo para atender as demandas do setor turístico. Toda essa efervescência imobiliária exige a ocupação de áreas em diversos pontos da cidade, sendo as áreas livres como os Parques e algumas áreas de proteção ambiental as que normalmente chamam atenção do setor imobiliário, uma vez que contribuem com a beleza cênica, aumentando assim o valor dos imóveis no seu entorno, além de trazerem melhorias dos padrões de qualidade de vida.

O Parque das Dunas é um desses atrativos para o setor imobiliário, uma vez que é margeado pela rodovia Via Costeira e por sua proximidade com o mar, a destruição do Parque permitiria a construção de muitos empreendimentos turísticos, o que aqueceria ainda mais o setor imobiliário e turístico da cidade. Vale ressaltar que por Natal ser uma cidade com pouquíssimas áreas verdes, é imprescindível a conservação e preservação da área do Parque para a manutenção da qualidade de vida da população. A substituição de áreas verdes por construções ocasiona graves problemas ambientais, cujos reflexos negativos contribuem para a degradação do meio ambiente urbano e para a diminuição das condições ideais para a sobrevivência humana, segundo Loboda e De Angelis (2005, p.131),

a qualidade de vida urbana está diretamente atrelada a vários fatores que estão reunidos na infraestrutura, no desenvolvimento econômico-social aqueles ligados à questão ambiental. No caso do ambiente, as áreas verdes públicas constituem-se elementos imprescindíveis para o bem estar da população, pois influencia diretamente a saúde física e mental da população.

Mesmo não estando enquadrado no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, Lei 9.985/2000 (Anexo 1) - que é formado pelo conjunto de UC federais, estaduais e municipais, e composto por 12 categorias de UC, cujos objetivos específicos se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos, e divide-se basicamente em Unidade de proteção Integral e Unidade de uso sustentável, o Parque das Dunas pode ser enquadrado na categoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral. E tem, por objetivo básico, a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação (Figura 7 e 8) e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e

de turismo ecológico (BRASIL, 2000).

Figura 7: Centro de Visitantes, Parque das Dunas, Natal - RN.



Fonte: Acervo da autora. Dez/2017.

Figura 8: Alunos de escola pública em visita guiada ao Parque das Dunas, Natal-RN.



Fonte: Ana Beatriz Câmara Maciel (Ago/2017).

Diante da relevância ambiental e das características marcantes da paisagem de Natal, a legislação vigente no município prioriza a salvaguarda do patrimônio ambiental e a manutenção dos atributos cênico-paisagísticos de algumas regiões da cidade, instituindo instrumentos urbanísticos de proteção que se aplicam a algumas áreas especiais como as Zonas de Proteção Ambiental (ZPA⁶) e as Áreas de Controle de Gabarito (ALVES; DANTAS; SOBRINHA, 2013).

⁶ De acordo com o Plano Diretor de Natal, considera-se Zona de Proteção Ambiental a área na qual as características do meio físico restringem o uso e ocupação, visando a proteção, manutenção e recuperação dos aspectos ambientais, ecológicos, paisagísticos, históricos, arqueológicos, turísticos, culturais, arquitetônicos e científicos. Fonte: <https://www.natal.rn.gov.br/semurb>.

Dentro do sistema de áreas verdes do município de Natal, merecem destaque as grandes porções territoriais definidas como ZPA, que fazem parte do Sistema de Unidades de Conservação do Município (lembrando que a criação desse sistema ainda encontra-se em análise por parte do poder público, em vistas da revisão do Plano Diretor municipal), as quais ocupam aproximadamente 38% do território e constituem elementos estruturantes no processo de planejamento e do zoneamento ambiental.

O Parque Estadual Dunas de Natal (ZPA 2 – ainda não instituído pelo plano diretor de Natal), é um componente desse sistema que, por se constituir em um dos elementos naturais mais relevantes da paisagem natalense, guarda uma importante trajetória de construção de normas e instrumentos ambientais e urbanísticos (municipal e estadual). Instrumentos esses que, desde a década de 1980, buscam a proteção e a preservação das características da paisagem local, mantendo suas singularidades, atributos e valores mais significativos (ALVES, DANTAS e SOBRINHA, 2013).

O Parque apresenta, em sua área aproximada de 12 km², características fisiográficas de ambientes costeiros, condizentes com a sua localização. O clima da área é do tipo tropical com verão seco (As), de acordo com a classificação climática de Köppen, caracterizado por um período úmido com maiores pluviosidades ocorrendo entre os meses de maio a julho e temperaturas variando entre 26,4 a 28,1°C (BARROS *et al*, 2016).

A Geologia da área é essencialmente formada por materiais de origem sedimentar. Os sedimentos que afloram na área de estudo são os cenozóicos, compreendendo os sedimentos terciários e quaternários. No Parque, é possível observar afloramentos do grupo Barreiras e depósitos eólicos.

Geomorfologicamente, os sedimentos do Barreiras apresentam-se dispostos no Parque na forma de falésias, cuja altura varia de aproximadamente 0,5 m a alguns metros de altura. Outros afloramentos podem ser encontrados ao longo do Parque, porém encontram-se, em sua grande maioria, cobertos pelas dunas (JESUS, 2002). O solo predominante na área de estudo é o Neossolo Quartzarênico, constituído de areia de origem marinha transportada pela ação dos ventos (BARROS *et al*, 2016).

Segundo Freire (1990, p. 56 e 58), a área do Parque apresenta-se recoberta em sua maioria por um tipo de formação em que há predominância de elementos peculiares à vegetação de Mata atlântica, ocorrendo também algumas espécies de Caatinga e da Formação de Tabuleiro Litorâneo.

Mata Atlântica: A esta formação corresponde uma maior área no "Parque Estadual das Dunas do Natal". É uma floresta perenifolia e sempre verde, onde o elemento dominante são as árvores distribuídas em um ou dois estratos, dos quais o superior atinge uma altura de cerca de 20 metros. É nessa comunidade que ocorre a maior concentração de espécies arbóreas.

Formação das Praias e do Sopé das Dunas - A área se eleva gradativamente a partir da linha da praia, acompanhando o desenvolvimento do modelado do terreno e abrange áreas sedimentares. É formada por vegetação herbácea, geralmente rasteira, com riqueza de espécies potencialmente fixadoras das areias. Essa vegetação, que ocupa uma faixa mais ou menos larga, nos níveis inferiores vai sendo substituída gradativamente por uma vegetação mais alta com arbustos e arvoretas, como *Chrysobalanus icaco* L., *Eugenia ovalifolia* Camb., *Maytenus impressa* Reiss e outras. Com as plantas já mencionadas, misturam-se algumas cactáceas como o facheiro e o cardeiro. Nessa faixa, a vegetação de dunas apresenta componentes herbáceos e arbustivos, predominando os primeiros em direção ao mar, e os outros à medida que se caminha terra adentro.

Formação de Tabuleiro Litorâneo - Está localizado principalmente nas proximidades da encosta oeste das dunas. O aspecto característico, correspondente a esta formação na área do Parque, é o de ilhas de vegetação, mais abertas, com árvores e arbustos tortuosos, de casca grossa, folhas geralmente grandes, coriáceas e ásperas. Floristicamente, a formação do tabuleiro muito se aproxima do Cerrado, existindo um grande número de espécies comuns às duas formações. Estruturalmente, a vegetação se compõe de dois estratos, um arbóreo arbustivo e outro herbáceo.

Com respeito à importância do Parque para a qualidade de vida da cidade, chama-se atenção para algumas características que mostram a sua relação com o bem-estar das pessoas (CARVALHO, 2001, p. 232 - 234):

- a) O Parque das Dunas possui 80% de sua vegetação oriunda da Mata Atlântica. Hoje, no Brasil, existem apenas 3% dos mais de 1.000.000 de km² que existiam no passado.
- b) Um Parque dentro de uma cidade de clima quente gera um microclima agradável no interior desse Parque e nos arredores. O Parque das Dunas exerce uma influência climática numa área entorno de 3,51 km², aproximadamente o equivalente a 30% da superfície urbana de Natal.
- c) O Parque das Dunas coloca no ar atmosférico, por ano, aproximadamente a quantidade de 5.860.000 toneladas de água, fornecida pelo processo de evapotranspiração.
- d) As dunas em forma de lençol, paralelas à faixa costeira, fazem com que aumente o fluxo de água subterrânea em direção ao oceano, o que contribui para formar uma barreira hidráulica ao avanço subterrâneo da cunha salina em direção a terra, evitando que ocorra uma mistura da água doce do aquífero com a água salgada do mar.

e) O Parque das Dunas, através de sua vegetação, purifica o ar, dispersando e absorvendo os poluentes atmosféricos.

f) A vegetação do Parque desempenha um papel de fixadora das dunas, principalmente a sotavento do Parque, evitando que suas areias sotierem Natal e que os bairros localizados no seu entorno passem a ter temperaturas mais elevadas, visto que recebem os raios solares vespertinos.

Verifica-se que o poder público da cidade de Natal vem, há alguns anos, tomando medidas preventivas que visam à preservação e/ou conservação de algumas áreas de relevante interesse ecológico. Algumas dessas medidas podem ser observadas na reformulação do Plano Diretor da cidade que regulamentou diversas dessas áreas.

O Plano Diretor da cidade de Natal (Lei Complementar nº 082/2007) estabelece em seus artigos 17 e 18, alínea b:

Art. 17 – Considera-se Zona de Proteção Ambiental a área na qual as características do meio físico restringem o uso e ocupação, visando a proteção, manutenção e recuperação dos aspectos ambientais, ecológicos, paisagísticos, históricos, arqueológicos, turísticos, culturais, arquitetônicos e científicos.

Art. 18 – A Zona de Proteção Ambiental está dividida na forma que segue [...].

b) ZPA 2 – Parque Estadual das Dunas de Natal e área contigua ao Parque, Avenida Engenheiro Roberto Freire e rua Dr. Sólon de Miranda Galvão, regulamentado pela Lei Estadual nº 7237/1977.

A referida lei inovou, também, ao dispor sobre o que se aplica aos terrenos situados na Zona de Proteção Ambiental e o mecanismo de transferência de potencial construtivo (art. 19, § 2º) e ao determinar que não sejam permitidas construções em áreas situadas nas ZPA enquanto não houver a devida regulamentação (art. 19, § 3º).

Vale salientar que o Plano Diretor de Natal encontra-se ainda em reformulação e, portanto, aguardando a devida regulamentação dessas áreas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Teoria geral dos sistemas

A teoria base para a fundamentação dessa pesquisa é a Teoria Geral dos Sistemas (TGS), proposta pelo biólogo austríaco Karl Ludwig von Bertalanffy na década de 1960. A TGS possui como característica marcante a capacidade de aplicação em diversas áreas de conhecimento. Consiste, dessa forma, num pano de fundo de fundamental importância para o trabalho em questão, pois é preciso entender a dinâmica ambiental a partir de um sistema geral integrado, onde os elementos que compõem a paisagem estão interligados.

Bertalanffy propôs essa teoria como resposta ao pensamento mecanicista que estava em voga no mundo. Para ele, os princípios estabelecidos pela física não eram mais suficientes para explicar a complexidade do mundo, uma vez que a decomposição das partes consistia num ato de reducionismo do todo, de modo que era importante enfatizar que tudo está unido a tudo num processo de intercâmbio constante entre os organismos e o meio. Para ele, a gigantesca especialização da ciência deveria deixar de existir, pois uma abordagem interdisciplinar eficiente poderia ter, como ponto de partida, as interações entre os campos científicos, evitando estudos em duplicidade e sem efeito prático com um mundo que era totalmente integrado. Mais tarde, a TGS forneceu subsídios à formulação da concepção da Teoria Geossistêmica, de Sochava (1977), enfatizando, sumariamente, o conceito de paisagem e uma análise integrativa entre os componentes da mesma. Tal questão pode ser evidenciada neste estudo.

Tricart (1977) define um sistema como um conjunto de fenômenos que se processam mediante fluxos de matéria e energia. Esses fluxos originam relações de dependência mútua entre os fenômenos. Para este autor, o conceito de sistema é, atualmente, o melhor instrumento lógico de que dispomos para estudar os problemas do meio ambiente.

É preciso entender o sistema, observando o todo, pois a análise de cada componente em separado não reflete a visão totalizadora e sistêmica proposta por Bertalanffy. Nesse caso, pode-se dizer que é necessário o entendimento de todos os elementos que integram o Parque – bióticos, abióticos e antrópicos – e de como esses elementos estão interligados. É o que chama-se, na geografia, de Totalidade, a qual apregoa que nenhum elemento ou fenômeno será explicado isoladamente (SANTOS, 2006).

No Parque das Dunas, essa visão integradora pôde ser observada facilmente durante o desenvolvimento da pesquisa. As relações do homem com o meio, e desse com o bem estar humano, são facilmente percebidas pelos frequentadores. O bem estar provocado pelo contato com a natureza e pela existência daquela área nos mostra o quão importante é o Parque para seus frequentadores, além, claro, de todos os benefícios indiretos prestados a população. Um bom exemplo é a criação de um microclima local no entorno do Parque, característica essa que não é percebida com facilidade pela população, mas que contribui muito quando nos referimos a uma cidade que ficou conhecida como a cidade do sol, devido aos longos períodos sem chuvas e as temperaturas variando entre 26,4 a 28,1 °C (BARROS *et al*, 2016).

3.2 Paisagem

O termo paisagem foi introduzido, na Geografia, a partir dos estudos naturalistas de Alexander Von Humboldt na Alemanha do século XIX. Era perceptível, em seus estudos sobre paisagem, uma noção integradora entre os diversos componentes geográficos (busca da Totalidade). Vidal de La Blache, por sua vez, empreendeu o conceito de paisagem, no início do século XX, a partir de monografias regionais integradoras. A visão lablachiana do termo paisagem, associada à ideia de região, designa um espaço em que os elementos naturais e humanos estão intimamente relacionados. Influenciado por este autor, Tricart (1977) define que “uma paisagem é uma porção perceptível a um observador onde se inscreve uma combinação de fatos visíveis e invisíveis e interações as quais, num dado momento, não percebe-se senão o resultado global”.

Para Bertrand (1972, p.141),

a paisagem não é simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução.

Desse modo, fica evidente que a paisagem é o resultado de forças naturais e humanas, que constitui um fator físico e cultural, os quais estão interligados no espaço, em um determinado período e que esse resultado deve ser entendido como produto e não apenas como uma imagem. A paisagem, assim, não pode ser configurada como uma realidade

imóvel, já que a presença do homem, através de sua ação, irá produzir configurações que darão características únicas a uma determinada paisagem.

Este estudo busca o entendimento da visão de Tricart (1977), no que tange à sua visão acerca da percepção do observador, entendendo a paisagem como um ente passível de observação. Contudo, a noção de Bertrand (1972) também foi inserida, uma vez que este último traz a noção integradora e sistêmica do conceito de paisagem, fato que é imprescindível à efetiva realização desse trabalho.

Azevedo (2014) estudou os benefícios econômicos agregados às propriedades urbanas pelas paisagens naturais e percebeu que paisagens como o mar, Parques, rios e áreas naturais têm um enorme poder de agregar valor a imóveis que estão em seu entorno. E que, mesmo não utilizando diretamente dessas paisagens, muitas pessoas estão dispostas a pagar o preço de morar em um lugar onde se possa apreciá-las.

O Parque das Dunas é um desses locais que agrega valor ao seu entorno, uma vez que possui uma enorme beleza cênica, comprovada pela grande quantidade de ensaios fotográficos feitos no Parque e, também, por essa beleza ser um dos fatores mais citados pelos seus visitantes, tornando-o um atrativo paisagístico de Natal, além de também ser vendido como paisagem pelo mercado imobiliário local.

As unidades de paisagem encontradas no Parque, segundo Freire (1990, p. 56 e 58), são a Mata atlântica, ocorrendo também algumas espécies de Caatinga e da Formação de Tabuleiro Litorâneo. Dentre essas, a que mais se destaca é a Mata Atlântica, pelo tamanho de suas árvores, a qual é facilmente percebida tanto em fotografias quanto por aqueles que visitam o Parque.

O Parque das Dunas está situado sobre um enorme campo de dunas fixadas pela vegetação ali existente. A ocorrência desse tipo de feição deve-se a proximidade com o mar, que pode ser observada na parte leste do Parque. Devido a essa proximidade, o Parque também pode ser apreciado por todos aqueles que transitam pela Via Costeira, bem como por outras ruas como, por exemplo, a Avenida Engenheiro Roberto Freire, principal avenida de ligação entre a praia de Ponta Negra e diversos bairros de Natal.

Na área oeste, o Parque é cercado por diversos bairros, por uma área de treinamento militar e também pelo Campus da UFRN. E são nessas áreas onde encontram-se alguns problemas de cunho imobiliário, como, por exemplo, as invasões de moradores na área do Parque.

Segundo, Amorim e Oliveira (2008, p. 179),

a delimitação de Unidades de Paisagem apresenta grande complexidade, pois a interação entre os diversos atributos do sistema natural e do sistema antrópico permite a identificação dos atributos responsáveis pela dinâmica da paisagem, como também identificar as principais fragilidades ambientais de cada unidade, elemento essencial na gestão do território.

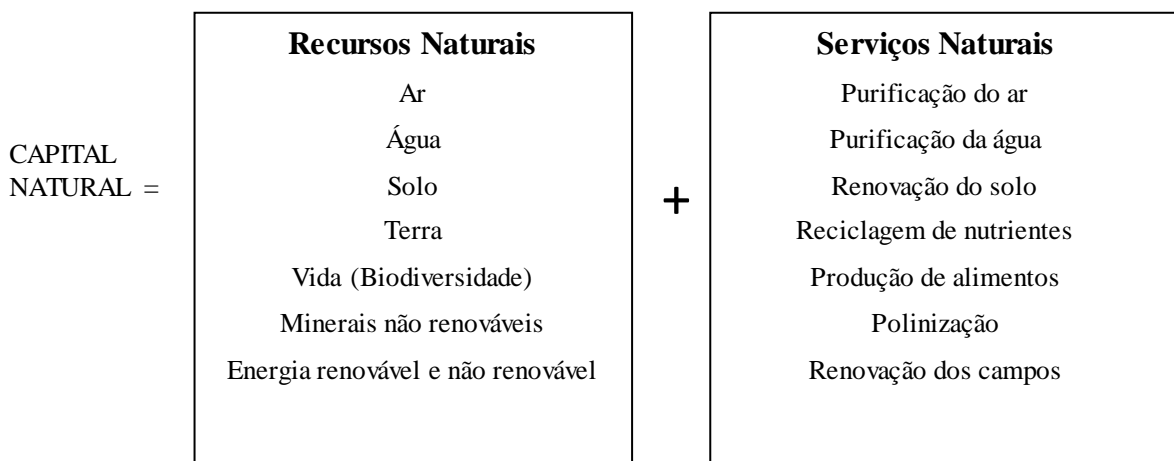
Entre os geógrafos, há um consenso de que a paisagem, embora tenha sido estudada sob ênfases diferenciadas, resulta da relação dinâmica de elementos físicos, biológicos e antrópicos. E que ela não é apenas um fato natural, mas inclui a existência humana (BERTRAND, 1972).

A percepção de cada um interfere diretamente na dimensão da paisagem, em como ela é compreendida. Assim, buscamos, com base nessa percepção, por meio dos questionários aplicados, descobrir as preferências dos entrevistados, levando em consideração aqui a identificação das pessoas com o Parque através dos serviços culturais e de regulação e manutenção oferecidos pelo Parque e percebidos pelos frequentadores.

3.3 Capital natural

O termo Serviço Ecosistêmico quase sempre vem acompanhado da expressão Capital Natural, o que pode trazer confusão conceitual. Para esclarecer, Capital Natural refere-se ao fluxo de serviços úteis na manutenção da vida na Terra, e os serviços ecossistêmicos fazem parte desse capital natural e podem ser definidos como “[...] as condições e processos através dos quais os ecossistemas naturais e as espécies que o compõem, sustentam e completam a vida” (DALY, 1997, p.03, tradução nossa), conforme exposto na figura abaixo.

Figura 9: Representação esquemática do conceito de Capital Natural



Fonte: RABELO (2014).

O Capital Natural pode ser considerado como o estoque de recursos naturais existentes que geram um fluxo de serviços tangíveis e intangíveis direta e indiretamente úteis aos seres humanos, conhecido como renda natural (COSTANZA; DALY, 1992 apud ANDRADE; ROMEIRO, 2009).

Capital natural é classificado como: (i) recursos estoque-fluxo e (ii) recursos fundo-serviço, como afirmam Andrade e Romeiro (2009, p.5),

recursos estoque-fluxo são aqueles recursos do capital natural que são incorporados ao produto final. Produzem um fluxo material que pode ser de qualquer magnitude, sendo que o estoque que gerou esse fluxo pode ser usado a qualquer taxa. A unidade apropriada para mensurar a produção de um recurso estoque-fluxo é a quantidade física de bens que podem ser produzidos, sendo que o fluxo material resultante pode ser estocado para usos futuros. Os recursos fundo-serviço, por sua vez, são aqueles que não são incorporados ao produto final. Eles produzem serviços a taxas fixas e estes não podem ser estocados para uso futuro. Ao contrário dos recursos estoque-fluxo, os quais são completamente “gastos” no processo de produção, os recursos fundo-serviço são apenas depreciados, podendo ser reutilizados em um novo ciclo de produção.

Já para May (2010, p.314),

a economia ecológica aponta para a necessidade de uma escala sustentável, ou seja, a existência de um estoque de capital natural que seja capaz de suportar as funções ecossistêmicas básicas, assim como o fornecimento de matérias primas e a capacidade de absorção dos resíduos gerados pelas atividades econômicas ao longo do tempo. [...] A escala sustentável é aquela que se adapta de forma gradativa as inovações tecnológicas, de modo que a capacidade de suporte não se reduz ao longo do tempo.

O conceito de Capital Natural auxilia o entendimento da base na qual toda a economia se apoia e, conseqüentemente, os limites para seu crescimento. É nesse Capital que está concentrada a capacidade do planeta de fornecer os recursos naturais que alimentam a economia e de reciclar e absorver seus resíduos. Essa capacidade, por sua vez, é possibilitada por um funcionamento cíclico que se alimenta de um equilíbrio complexo e dinâmico entre as espécies e seu meio. Verifica-se então,

[...] a necessidade de emergência de um novo paradigma, o qual reconheça explicitamente o capital natural como um conjunto de ativos compartilhados por toda a humanidade. Este patrimônio natural é formado por estruturas (recursos bióticos e abióticos ou recursos estoque-fluxo e fundo-serviço) que, quando interagem entre si, produzem um fluxo de serviços que contribuem para o bem-estar humano. A finalidade deste novo paradigma é a

de identificar, organizar e proteger este conjunto de ativos naturais, sendo a valoração dos fluxos de seus serviços gerados uma ferramenta importante para o direcionamento de políticas que visam à sua preservação. Se a gestão do capital natural deve ser sustentável e eficiente em termos econômicos, o tema da valoração dos serviços ecossistêmicos é inseparável das escolhas e decisões que devem ser feitas com relação aos sistemas ecológicos (ANDRADE, 2010, p.88).

Como observado, a pressão exercida pelo sistema econômico sobre os ecossistemas depende do tamanho da população, do padrão de consumo e da tecnologia. Destarte, os seres vivos são totalmente dependentes de seus ecossistemas e dos serviços que eles oferecem. É esse alto padrão de consumo que tem contribuído para a acelerada depleção do capital natural.

A localização do Parque faz com que este seja alvo constante de pressões por parte dos diferentes setores econômicos, podemos citar aqui, o turístico e o imobiliário como exemplos. A manutenção do Parque das Dunas, devido a sua biodiversidade florística e faunística contribui para diversas pesquisas, além da preservação de espécies raras como o conhecido Lagarto de Folhico que tem como nome científico *Coleodactylus natalensis*⁷ (Figura 10), cuja baixa densidade populacional, somente em fragmentos de Mata Atlântica, torna essa espécie vulnerável, além de ser uma das menores espécies do mundo, dependente da sombra da floresta, sensível a ação antrópica (FREIRE, 1990), o que segundo Sousa (2011) justifica sua proposição como espécie bandeira.

Figura 10: Lagarto de Folhico / *Coleodactylus natalensis*.



Fonte: < <http://www.iveniohermes.com/o-que-a-rosa-tem-contra-o-folhico/>>.
Acesso em Jun/2017.

⁷ A espécie foi descoberta nas matas do Parque das Dunas de Natal, em 1999, pela pesquisadora Eliza Freire, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.

Orquídeas raras e outras plantas que podem ter seu uso aplicado na medicina também são encontradas. Percebe-se, assim, que o Parque contribui com um variado estoque de capital natural que justifica sua preservação, além dos fatores culturais e paisagísticos que também entram nessa categoria.

Levando-se em conta o ritmo crescente de acumulação de capital produzido pelo homem e a crescente escassez relativa de capital natural, uma questão que vem sendo discutida seria o aumento da produtividade dos elementos do capital natural e a maximização da provisão de seus serviços. O principal objetivo seria a gestão sustentável do capital natural de maneira a preservar sua capacidade de gerar serviços essenciais de suporte à vida (ANDRADE, 2010).

Quando os custos da degradação ecológica não são pagos por aqueles que a geram, estes custos são externalizados para o sistema econômico. O resultado é um padrão de apropriação do capital natural onde os benefícios são providos para alguns usuários de recursos ambientais sem que estes compensem os custos incorridos por usuários excluídos. Um bom exemplo disso são as grandes potências mundiais que com seu alto nível de consumo afetam direta e indiretamente a vida em outros países.

As emissões de gases de efeito estufa, a poluição dos mananciais, o aumento da desigualdade e da pobreza, a extração de recursos minerais, vem deixando marcas no planeta e na sociedade. As perdas em quantidade e qualidade de serviços ecossistêmicos afetam alguns grupos mais do que outros, sendo os impactos negativos sentidos com maior força pelas populações mais pobres que são as mais atingidas pelo modelo atual de desenvolvimento, que preconiza fortemente o consumo de bens materiais, levando a acelerada degradação dos recursos naturais.

As gerações futuras serão deixadas com um estoque de Capital Natural resultante das decisões das gerações atuais. É preciso que se tenha muita atenção com as decisões que tomamos hoje para que as gerações futuras não acabem arcando com os altos custos que estas decisões podem resultar, a proteção dos ecossistemas além de uma decisão preservacionista e conservacionista é também ética e social, permitindo a todos o acesso aos bens e serviços disponíveis na natureza.

3.4 Serviços ecossistêmicos

Segundo Bochner (2007, p.1), o bem estar das populações humanas e animais depende essencialmente dos

serviços ambientais desempenhados pelas florestas que são fundamentais na manutenção do equilíbrio do ecossistema. Dentre os benefícios gerados pelas florestas destacam-se a ciclagem de nutrientes, a proteção da diversidade biológica, o armazenamento e a captura de CO² e a conservação da água e do solo. O fato dos serviços ambientais gerados pelas florestas se constituírem em bens públicos, contribui para o uso indiscriminado e irracional dos recursos naturais. A valoração dos serviços ambientais gerados pela floresta pode se tornar um meio eficiente de preservação dos exíguos fragmentos florestais do bioma da Mata Atlântica, pois a partir do reconhecimento dos benefícios prestados, a sociedade torna-se mais sensível as questões ambientais e a melhoria da qualidade do meio ambiente.

Para discutir serviços ecossistêmicos, primeiramente, torna-se necessário a diferenciação entre os termos ecossistema e funções ecossistêmicas. O primeiro corresponde a "qualquer unidade que inclua a totalidade dos organismos [...] de uma área determinada interagindo com o ambiente físico por forma a que uma corrente de energia conduza a uma estrutura trófica, a uma diversidade biótica e a ciclos materiais [...]" (ODUM, 2004, p. 11). Já o segundo, corresponde aos constantes processos e interações entre os elementos estruturais do ecossistema (abrangidos pelos componentes bióticos e abióticos), tais como, a transferência de energia, a ciclagem de nutrientes, e a regulação climática (DE GROOT *et al*, 2002).

Os serviços ecossistêmicos têm sido enquadrados em várias categorias por diversos autores, sempre tomando como base a Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA, 2005), que teve como objetivo avaliar as consequências das mudanças nos ecossistemas para o bem-estar humano e os estudos do TEEB (2010) que tiveram por objetivo principal estimar os efeitos da perda global de biodiversidade, e, assim, evidenciar os benefícios econômicos de sua conservação.

No Brasil, o termo “serviços ecossistêmicos” é muitas vezes utilizado como sinônimo do termo “serviços ambientais”. Não existe, ainda, na literatura um consenso sobre a adoção ou não da diferenciação desses termos. Por outro lado, no Projeto de Lei sobre a Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA, PL 792/2007), essa diferenciação entre os dois termos ocorre. Os serviços ecossistêmicos são definidos como benefícios relevantes para a sociedade, gerados pelos ecossistemas e os serviços ambientais são aqueles

que podem favorecer a manutenção, a recuperação ou o melhoramento desses benefícios (MUNK, 2015).

Na literatura, existem diversas definições de serviços ecossistêmicos (Quadro 1). A MEA (2005), por exemplo, definiu os serviços ecossistêmicos como os benefícios que o homem obtém dos ecossistemas e Costanza *et al*, (1997) como os benefícios decorrentes, direta ou indiretamente, das funções ecossistêmicas. Dessa maneira, as funções seriam as características biofísicas dos ecossistemas essenciais para o seu próprio funcionamento, e os serviços seriam o produto de duas ou mais funções do ecossistema, com a possibilidade de uma única função do ecossistema contribuir para dois ou mais serviços ecossistêmicos (MUNK, 2015). O quadro a seguir mostra diversas definições de serviços ecossistêmicos.

Quadro 01: Definições de Serviços ecossistêmicos encontrados na literatura.

Definições de Serviços ecossistêmicos	Referências
Benefícios para população humana decorrentes, direta ou indiretamente, das funções ecossistêmicas.	Costanza <i>et al</i> , 1997.
As condições e os processos através dos quais os ecossistemas naturais, e as espécies que o compõem, sustentam e beneficiam a vida humana.	Daily, 1997
A capacidade dos processos naturais e seus componentes de fornecer produtos e serviços que satisfaçam as necessidades humanas, direta ou indiretamente.	De Groot <i>et al</i> , 2002.
Um conjunto de funções ecossistêmicas útil para os homens.	Kremen, 2005
Os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas.	MEA, 2005
Os componentes da natureza diretamente aproveitados, consumidos ou utilizados em função do bem-estar humano.	Boyd and Banzhaf, 2007.
Os aspectos dos ecossistemas utilizados, ativa ou passivamente, em prol do bem-estar humano.	Fisher <i>et al</i> , 2009.
Um grupo de bens e serviços gerados pelos ecossistemas que são importantes para o bem-estar humano.	Nelson <i>et al</i> , 2009.
Benefícios que os homens reconhecem como obtidos a partir dos ecossistemas, que suportam, direta ou indiretamente, sua sobrevivência e qualidade de vida.	Harrington <i>et al</i> , 2010.
Um termo coletivo para bens e serviços produzidos pelos ecossistemas, que beneficiam a espécie humana.	Jenkins <i>et al</i> , 2010.

Fonte: Traduzido de NAHLIK *et al*, 2012.

Deve-se compreender que os processos e serviços ecossistêmicos nem sempre mostram uma correspondência. Às vezes, um único serviço do ecossistema é o produto de dois ou mais processos, enquanto que, em outros casos, um único processo contribui para mais de um serviço. Vale salientar que uma função ecossistêmica só gera serviço ecossistêmico ao proporcionar benefícios (bens e serviços) diretos ou indiretos para o ser humano (DE GROOT *et al*, 2002).

Como se pode observar, todos os autores concordam que os serviços ecossistêmicos são benefícios gerados pela natureza em prol do bem-estar humano, e é com essa visão que este trabalho será endossado.

Rabelo (2014) utilizou-se de indicadores sociais para determinar a importância dos serviços ecossistêmicos de provisão do Bioma Caatinga para o bem-estar humano. Segundo a autora;

Quando se afirma que o Bem-Estar Ecossistêmico não deve estar dissociado do Bem-Estar Humano e vice-versa, pretende-se mostrar que pelos ecossistemas sustentarem a vida e tornarem possível qualquer padrão de vida, percebe-se que a degradação dos ecossistemas influencia diretamente as pessoas envolvidas com seus serviços [...]. E a utilização dos serviços ecossistêmicos em uma avaliação de bem-estar nada mais é do que apresentar o óbvio: a humanidade depende dos ecossistemas e os ecossistemas dependem de políticas ambientais e de desenvolvimento que assegurem a sua continuidade para promover o bem-estar das gerações futuras (RABELO, 2014, p.126).

Munk (2015) avaliou a perspectiva de inclusão de uma abordagem que englobe os serviços ecossistêmicos nas Avaliações Ambientais Estratégicas, tendo como base para tal um estudo de caso, a Reavaliação Ambiental Estratégica da Área de Abrangência da Baía de Guanabara e Região do Entorno do COMPERJ (AAE COMPERJ). A autora atenta para o fato de que,

os serviços ecossistêmicos podem ser uma ferramenta útil nas avaliações como uma etapa inicial de diagnóstico. Essa análise pode auxiliar na percepção de quais serviços da região já se encontram comprometidos, antes do projeto em questão ser implementado. A esses serviços, então, deve-se ter uma atenção especial (p.152).

Os benefícios que o Parque das Dunas gera para a população de Natal, como por exemplo, a recreação ao ar livre, a contribuição para a qualidade do ar, a fixação das dunas pela vegetação que impede que todo o sedimento invada a cidade, dentre vários outros, são responsáveis diretos pelo bem-estar das pessoas e também pela manutenção do equilíbrio ecológico do meio.

De acordo com a CICES, (Quadro 02), os serviços ecossistêmicos podem ser enquadrados em três categorias (RABELO, 2014):

- **Regulação e Manutenção**, é composta por todas as formas de controle e modificação dos ecossistemas que afetam o bem-estar humano; são funções relacionadas à capacidade dos ecossistemas regular processos ecológicos essenciais de suporte à vida, através de ciclos biogeoquímicos e outros processos da biosfera.
- **Provisão**, refere-se a toda saída nutricional, material e energética dos ecossistemas; alimentos e fibras, madeira para combustível e outros materiais que servem como fonte de energia, recursos genéticos, produtos bioquímicos, medicinais e farmacêuticos, recursos ornamentais e água.
- **Cultural**, compõe todas as saídas não materiais dos ecossistemas com caráter simbólico, cultural ou intelectual que afetam o estado físico e mental das pessoas.

Quadro 02: Classificação CICES

Seção	Divisão	Grupo
Provisão	Nutrição	Biomassa
		Água
	Materiais	Biomassa, fibra
		Água
	Energia	Fontes de energia baseadas na biomassa
		Energia mecânica
Regulação e Manutenção	Mediação de resíduos tóxicos e outras perturbações	Mediação por biota
		Mediação por ecossistema
	Mediação de fluxos	Fluxos em massa
		Fluxos Líquidos
		Fluxos gasosos / ar
	Manutenção de condições físicas, químicas e biológicas	Manutenção do ciclo de vida, habitat e proteção do gene de piscina
		Controle de pragas e doenças
		Formação e composição do solo
		Condições da água
		Composição atmosférica e regulação climática
Cultural	Interações físicas e intelectuais com a biota e ecossistemas terrestres/marinhos (ambiente)	Interações físicas e experienciais
		Interações intelectuais e representativas
	Interações espirituais e simbólicas com a biota e ecossistemas terrestres/marinhos(ambiente)	Espiritual e / ou emblemático
		Outras realizações culturais

Fonte: POTSCHIN, HAINES-YOUNG (2011).

A classificação que será usada neste estudo é a da CICES, que foi criada pela Divisão Estatística das Nações Unidas em 2010 e teve como principal objetivo ser aplicável em múltiplas escalas geográficas. Esse modelo agrega as classificações apresentadas pela Avaliação Ecológica do Milênio (2005) e pela TEEB (2010), porém possui níveis hierárquicos diferentes (RABELO, 2014).

3.5 Decomposição do valor econômico dos ativos ambientais

Em geral, todas as mercadorias têm valor econômico porque têm preço fixado no mercado. Já os recursos naturais não têm preço fixado no mercado, mas não deixam de ter valor. Pelo contrário, a utilização de tais recursos é indispensável para o desenvolvimento econômico e, conseqüentemente, para o bem-estar social. Nesse sentido, compreender a diferença entre “valor” e “preço”, se faz necessário, pois a questão da precificação dos recursos naturais é alvo de discussões e controvérsias de estudiosos, tanto da área ambiental quanto nas demais áreas (FURTADO, 2010).

O desafio consiste em como valorar algo que aparentemente não tem valor mensurável, como pode ser observado através de Mota (2001, p. 64),

[...] a valoração é enfocada de modo integrativo, em que os entes da natureza se interagem formando um só elemento, uno, singular, representando a totalidade. Portanto, a valoração permeia todas as decisões públicas ambientais, servindo de subsídio para analisar custos imputados ao meio ambiente, estimar os benefícios dos usuários de recursos naturais e auxiliar o gestor público na tomada de decisão.

Os métodos de valoração econômica buscam estimar um valor para o recurso ambiental diferente da forma monetária convencional, uma vez que esses recursos não têm seu preço reconhecido no mercado financeiro.

Busca-se mensurar o valor dos recursos através das preferências individuais das pessoas seja por um recurso ou mesmo por um serviço ambiental, ou seja, não é o ativo ambiental que recebe um “valor” e sim as preferências das pessoas quando ocorre mudança na qualidade ou quantidade do recurso ambiental. De outra maneira, pode-se dizer que o valor econômico do ativo natural é aferido a partir da observação de seus atributos pelos indivíduos (ABREU *et al*, 2008).

Segundo Motta (2006, p. 12), o Valor Econômico dos Recursos Ambientais (VERA) pode ser decomposto em Valor de Uso (VU) e Valor de Não Uso (VNU) e se expressa da seguinte forma:

$$\text{VERA} = (\text{VUD} + \text{VUI} + \text{VO}) + \text{VE}$$

Onde:

VERA

Valor de Uso Direto (VUD) – valor que os indivíduos atribuem a um recurso ambiental pelo fato de que dele se utilizam diretamente, por exemplo, na forma de extração, visitação ou qualquer outra atividade de produção ou consumo direto;

Valor de Uso Indireto (VUI) – valor que os indivíduos atribuem a um recurso ambiental quando o benefício do seu uso deriva de funções ecossistêmicas, como, por exemplo, a contenção de erosão e reprodução de espécies marinhas pela conservação de florestas e mangues;

Valor de Opção (VO) – valor que o indivíduo atribui em preservar recursos que podem estar ameaçados, para usos direto e indireto no futuro próximo. Por exemplo, o benefício advindo de terapias genéticas com base em propriedades de genes ainda não descobertas de plantas em florestas tropicais.

O valor de não-uso ou valor de existência (VE) - valor que está dissociado do uso (embora represente consumo ambiental) e deriva de uma posição moral, cultural, ética ou altruística em relação aos direitos de existência de outras espécies que não a humana ou de outras riquezas naturais, mesmo que estas não representem uso atual ou futuro para ninguém.

A tarefa de valorar economicamente um recurso ambiental consiste em “determinar quanto melhor ou pior estará o bem-estar das pessoas devido a mudanças na quantidade de bens e serviços ambientais, seja na apropriação do uso ou não uso” (MOTTA, 1998, p. 26).

A captação de cada um desses componentes do VERA não é uma tarefa simples, uma vez que, em alguns casos, um componente de valor pode excluir outro, como por exemplo, o uso de um rio ou lago para a diluição de esgoto inviabiliza seu uso para recreação. “Determinar o valor econômico de um recurso ambiental é estimar o valor monetário deste em relação aos outros bens e serviços disponíveis na economia” (MOTTA, 1998, p. 15).

A importância dos métodos de valoração ambiental decorre não só da necessidade de dimensionar impactos ambientais, internalizando-os à economia, mas também de evidenciar custos e benefícios decorrentes da expansão da atividade humana.

A valoração econômica dos bens e dos serviços ambientais está baseada na noção de disposição a pagar (DAP), a qual, por sua vez, baseia-se em medidas das preferências dos indivíduos. A valoração ambiental é, portanto, necessária para nortear a provisão de bens e serviços ambientais, uma vez que o mercado de bens “comuns” não é capaz de fazê-lo de forma eficiente, bem como auxiliar nas decisões relacionadas a políticas ambientais, sejam elas de cunho público ou privado. A valoração ambiental permite ainda a eliminação ou minimização de desperdícios à medida que revela o potencial econômico dos ativos ambientais.

A compreensão de valor precisa ser apreendida não somente em termos econômicos, mas também relacionando a um conjunto de valores que não necessariamente serão expressos na métrica monetária, ou mesmo que se encontrem integrados ao uso direto ou indireto, presente ou futuro de determinado recurso natural (MOTTA, 1998).

Sob a perspectiva da Economia Ecológica, o processo de valoração abrange a inter-relação dos objetivos de escala sustentável das atividades antrópicas, justiça social e eficiência econômica, de maneira que qualquer definição de valor ou método de valoração deve considerar estes objetivos (ANDRADE, 2010). Por fim, deve-se considerar que o processo de valoração dos recursos naturais depende de uma criteriosa avaliação ecossistêmica dos serviços ambientais providos pela área de estudo.

A atribuição de um valor não monetário ao Parque das Dunas vem justificar as opiniões da população e evitar uma impressão errônea de que estaríamos atribuindo preço ao Parque ao invés de um valor, como já dito anteriormente nem tudo tem preço, mas tem valor, é esse o caso do Parque, não há como precificar o bem estar e a melhoria da qualidade de vida que os frequentadores relatam, mas pode-se atribuir um valor a esses fatores com base nas preferências individuais de cada pessoa.

3.6 Métodos de valoração ambiental

Na economia verde, a natureza é tratada como infraestrutura ecológica. Os benefícios de investimentos nesta infraestrutura trazem retornos inimagináveis, pois cabe lembrar que, sem a manutenção de um meio ambiente saudável e equilibrado, diversos recursos que hoje encontramos ainda com certa facilidade, disponíveis na natureza, podem tornar-se escassos.

A economia ecológica, por contemplar as relações entre os ecossistemas naturais e os sistemas econômicos, foi capaz de desenvolver métodos específicos para capturar o valor dos

recursos ambientais em unidades monetárias. Além disso, fornece subsídios para políticas ambientais e aumenta a eficiência da gestão ambiental.

A determinação dos custos e benefícios sociais, pela sua contribuição ao bem-estar das pessoas, é à base da teoria microeconômica do bem-estar e dela derivam os métodos de valoração monetária dos recursos ambientais. Estes métodos propõem, justamente, essa forma de análise de custo-benefício, em que os valores sociais dos bens e serviços são considerados de forma a refletir variações de bem-estar e não somente seus respectivos valores de mercado, conforme aponta Motta (1998).

Esta dificuldade é maior à medida que passa-se dos valores de uso para os valores de não-uso. Desta forma, os métodos de valoração ambiental corresponderão a este objetivo à medida que forem capazes de captar as diferentes parcelas de valor econômico do recurso ambiental.

Quanto aos métodos de valoração ambiental, Maia, Romeiro e Reydon (2004), identificam dois:

- Métodos diretos: procuram captar as preferências das pessoas, utilizando-se de mercados hipotéticos (MAC) ou de mercados de bens complementares para obter a Disposição a Pagar (DAP) dos indivíduos pelo bem ou serviço ambiental;
- Métodos indiretos: procuram obter o valor do recurso através de uma função de produção, relacionando o impacto das alterações ambientais a produtos com preços no mercado.

Cada método de valoração apresenta suas limitações na captação dos diferentes tipos de valores do recurso ambiental (Quadro 03).

Quadro 03: Tipos de valores captados pelos métodos de valoração (*).

Métodos de valoração			VU			VE
			VUD	VUI	VO	
Métodos Indiretos	Produtividade Marginal					
	Mercado de bens Substitutos	Custos evitados				
		Custos de controle				
		Custos de reposição				
		Custos de oportunidade				
Métodos diretos	DAP Indireta	Custo de Viagem				
		Preços Hedônicos				
	DAP Direta	Avaliação Contingente				
(*) VU = Valor Uso; VUD = Valor Uso Direto; VUI = Valor Uso Indireto; VO = Valor Opção; VE = Valor Existência.						

Fonte: MAIA, ROMEIRO e REYDON (2004).

Neste trabalho, o método utilizado foi o método direto conhecido como Método de Valoração Contingente (MVC), que é uma técnica econômica baseada em questionários, cujo objetivo é estimar o valor de bens e serviços para os quais não há mercados. A escolha desse método se deu pela complexidade do estudo. Acredita-se que, assim chegamos ao mais próximo possível de uma real estimativa de valoração dos serviços ecossistêmicos do Parque das Dunas. Não há como comprovar a eficiência de um método em relação a outro, mesmo porque não há como precisar o real valor de um recurso ambiental. A escolha correta deverá considerar, entre outras coisas, o objetivo da valoração, a eficiência do método para o caso específico e as informações disponíveis para o estudo. No processo de análise, devem estar claras as limitações metodológicas e as conclusões restritas às informações disponíveis.

Hildebrand, Graça e Hoeflich (2002), aplicaram o método da valoração contingente com o objetivo de quantificar monetariamente os benefícios diretos e indiretos advindos do Bosque do Alemão, na cidade de Curitiba - PR e descobriram que 62,1% dos entrevistados mostram-se dispostos a pagar um valor de entrada e para a manutenção das áreas verdes em Curitiba, chegando a um valor de R\$ 1,21.

Tosto (2010) mostrou que 55,34% dos entrevistados estariam dispostos ao pagamento de alguma quantia para a reposição de matas ciliares no município de Araras - SP.

Araújo (2002) utilizou a metodologia para a avaliação monetária do Jardim botânico de João Pessoa – PB, no qual o valor médio da DAP foi de R\$ 2,68.

Esses são apenas alguns exemplos de trabalhos que utilizaram essa metodologia no Brasil. Como podemos observar, essa metodologia é muito usada para valoração de áreas às quais não existe valor de mercado.

3.7 Método de valoração contingente (MVC)

O Método da valoração contingente (MVC) é uma técnica econômica baseada em questionários, cujo objetivo é estimar o valor de bens e serviços para os quais não há mercados, como a recreação ao ar livre e a preservação ambiental. É reconhecidamente o único método capaz de captar valores de não uso de bens e serviços ambientais, por ser flexível e adaptável a quase todos os casos de valoração ambiental.

Cunha (2008) aplicou o método de valoração contingente na bacia do rio Mogi-Pardo, utilizando-se da aplicação de questionários com objetivo de estimar o valor da DAP por água

limpa. Segundo ele o MVC foi escolhido por ser um dos métodos mais utilizados e mais controversos na valoração de bens e serviços ambientais.

O Método de valoração contingente (MVC) procura medir a Disposição a Pagar (DAP) ou Disposição a Aceitar (DAA) dos indivíduos por uma dada variação no bem ambiental quando,

utiliza dois indicadores de valor, quais sejam: Disposição a Pagar (DAP) e Disposição a Aceitar (DAA) que vêm a ser, respectivamente, o quanto os indivíduos estariam dispostos a pagar para obter uma melhoria de bem-estar, ou quanto estariam dispostos a aceitar como compensação para uma perda de bem-estar (MOTTA, 2006, p. 21).

No caso específico do Parque das Dunas, foi perguntada a população não apenas a sua DAP, mas também o grau de importância que estes atribuíam ao Parque, levando em consideração os hábitos de frequência e de uso da área do Parque pelos entrevistados. Fizemos, desse modo, uma adaptação do método para a instituição de um valor não-monetário, pois percebeu-se, de antemão, que esse valor seria mais importante para o desenvolvimento da pesquisa que a atribuição de um valor monetário, uma vez que muitos dos entrevistados poderiam negar-se a responder ou mesmo não revelar sua DAP verdadeira, o que nos deixaria com um resultado falso, não condizente com o real valor do Parque.

Muitas são as críticas à monetarização de ativos e recursos ambientais por estudiosos da área, uma vez que muitos desses recursos não são passíveis de monetarização, e não sendo intenção nossa atribuir um preço, mas sim um valor ao Parque é que fizemos essa adaptação do método, pois acreditamos que valorar é muito mais importante do ponto de vista ambiental e social do que monetarizar.

Esse método faz uso de consultas à população para captar diretamente os valores individuais de uso e não-uso atribuídos a um recurso natural. É uma maneira de revelar as preferências das pessoas em valores monetários através da criação de mercado hipotéticos, e a estimativa dos benefícios totais gerados pelo recurso ambiental será dada pela agregação das preferências individuais da população (MOTTA, 2006).

A escolha da variável a ser medida na valoração, DAP ou DAA, é crucial para o resultado da valoração. Em geral, é recomendável optar pela disposição a pagar por uma variação no bem ambiental.

A forma de descoberta da DAP também é uma questão importante a ser levada em consideração. O método da valoração contingente utiliza três formas principais de pesquisa:

- **Questão aberta.** O entrevistado é solicitado a dizer explicitamente qual seria a sua máxima disposição a pagar por uma variação no serviço ambiental.
- **Jogos de leilão.** Ao entrevistado é oferecida uma sequência crescente de valores e ele precisa responder se está disposto a pagar cada valor. Quando a resposta for negativa, infere-se que a DAP do indivíduo se situa entre os dois últimos valores oferecidos.
- **Referendum.** O entrevistado é questionado se votaria a favor de um programa do governo que fosse custar a todos os afetados um determinado valor. Se a resposta for positiva, infere-se que a sua DAP pela variação no serviço ambiental proporcionada pelo programa descrito é maior ou igual ao valor proposto.

A forma de pesquisa escolhida foi o referendum com questões fechadas, na qual os entrevistados eram questionados sobre seus hábitos e costumes de visitação ao Parque, também foi solicitada a atribuição de um valor não monetário, um grau de importância, ao Parque, além é claro de perguntada a DAP.

3.7.1 Considerações acerca do método de valoração contingente

Algumas críticas ao método de valoração contingente ressaltam o fato de que apenas o funcionamento do livre mercado pode determinar o verdadeiro valor dos ecossistemas e dos serviços por ele gerados, e que a simulação de mercado no qual o método se baseia não traria todas as informações necessárias (ANDRADE, 2010).

Além do que, argumenta-se também que se a DAP for nula, significa dizer que determinado ecossistema valorado pode ser totalmente destruído, pois não há disposição para conservá-lo, o que pode não ser verdade, pois outras razões podem levar os envolvidos a não revelar sua DAP. Adicionalmente, critica-se, principalmente, a suposição de concorrência perfeita, equilíbrio e racionalidade substantiva dos agentes, implícitas no método (ANDRADE, 2010).

Outra crítica é feita a possibilidade de os entrevistados não revelarem sua verdadeira DAP ou DAA, o que pode ocorrer devido à incompreensão das questões apresentadas, ou mesmo ao que se chama de viés estratégico, que pode ocorrer caso o entrevistado acredite que realmente pagará o valor a que está se comprometendo e, portanto, responderá valores mais baixos do que sua real DAP (MOTTA, 2006).

4 METODOLOGIA

Para a realização desse trabalho, foi utilizado o método sistêmico, o qual nos permitiu fazer a inter-relação entre a geografia física e a humana, buscamos entender as interações entre o homem e o meio ambiente existentes na área de estudo e de que forma essas interações afetam a vida dos usuários do Parque das Dunas. Foi delineada, assim, uma caracterização a respeito dos hábitos e costumes desses frequentadores, o que nos permitiu chegar a um grau de importância atribuído pelos frequentadores ao Parque, e consequentemente, a sua valoração não monetária.

Num primeiro momento, foi realizada uma extensa pesquisa bibliográfica a respeito do tema de serviços ecossistêmicos e da Valoração desses serviços, dando destaque também a nossa área de estudo, o Parque das Dunas, sua paisagem como forma de atrativo e os serviços que este oferece o que resultou no levantamento desses serviços com base na tabela CICES (descrito no capítulo 5 dessa pesquisa).

Vale ressaltar que a pesquisa pelo referencial teórico e metodológico foi realizada durante todo percurso do trabalho. Tal pesquisa ocorreu por meio de livros, teses, dissertações, artigos e periódicos nacionais e internacionais que estão sendo publicado constantemente com dados cada vez mais atualizados.

Como já citado anteriormente, a abordagem utilizada para estimar o valor dos serviços ecossistêmicos foi uma adaptação do Método de Valoração Contingente (MVC). Este é usado para estimar valores econômicos para todos os tipos de recursos ambientais em pauta. O mesmo pode ser utilizado para estimar os valores tanto para uso e não uso e corresponde ao método mais utilizado para estimar os valores de não uso.

Vale destacar que esse método envolve perguntar diretamente as pessoas em uma pesquisa o quanto elas estariam dispostas a pagar (DAP) ou receber (DAR) por serviços ambientais específicos. É uma maneira de revelar as preferências das pessoas em valores monetários e a estimativa dos benefícios totais gerados pelo recurso ambiental será dada pela agregação das preferências individuais da população (MAIA *et al*, 2004).

Em síntese, o método consistiu na aplicação de questionários visando capturar a DAP dos indivíduos como compensação pela manutenção e preservação do Parque das Dunas. Nesse caso específico, além da DAP, buscamos a valoração não monetária do Parque por entender que esta seria de maior relevância para o objetivo geral do trabalho.

Dentre os diversos serviços ecossistêmicos prestados pelo Parque das Dunas, os que foram valorados estão incluídos em duas categorias, a saber:

- **Serviços de Regulação e Manutenção**, benefícios obtidos da regulação de processos ecossistêmicos, nesta categoria foram valorados os serviços de regulação do microclima e da água, a contribuição para a qualidade do ar, a fixação das dunas pela vegetação;
- **Serviços Culturais**, benefícios intangíveis obtidos dos ecossistemas, nessa categoria foram valorados os serviços paisagísticos, recreacionais, e sentido de lugar, ou seja, a identificação das pessoas com o Parque das Dunas. Um exemplo que pode ser citado nesse caso é o projeto Som da Mata (Figura 11 e 12) que ocorre aos domingos no Parque, o mesmo tem como objetivo promover a cultura popular através da música e de apresentações teatrais, e conta com a apresentação de artistas locais, sempre atingindo um público considerável, uma vez que essas apresentações são praticamente gratuitas, pois paga-se apenas o valor da entrada no Parque, não sendo cobrado nenhum valor extra as pessoas que vão até lá com o intuito de apreciar as apresentações.

Figura 11: Apresentação do Grupo as caçadoras de história



Fonte: Disponível em < <http://www.Parquedasdunas.rn.gov.br> (2017) >.
Acesso em: Jan/18.

Figura 12: Apresentação da banda Igapó das Almas.



Fonte: Disponível em < <http://www.Parquedasdunas.rn.gov.br> (2017) >.
Acesso em: Jan/18.

A valoração, com base no método escolhido, foi feita por meio da aplicação de questionários (disposto no apêndice). Esses questionários tiveram como objetivo descobrir a percepção, os hábitos e a frequência com que os entrevistados visitam o Parque. Ademais, objetivou, outrossim, a valoração dos serviços de regulação e manutenção, a contribuição do Parque para a melhoria na qualidade do ar, e para a recarga do aquífero, a importância da preservação das espécies da fauna e da flora, entre outros. Como pré-requisitos para os entrevistados, estes deveriam ser:

- Usuários: serem maiores de 18 anos e estarem dentro do Parque;
- Não usuários: alunos do Campus Central da UFRN, serem maiores de 18 anos, não necessariamente tendo visitado o Parque.

Matos (2006) e Motta (2006) utilizaram a aplicação de questionários junto à população para a valoração de áreas em seus respectivos estudos. A aplicação de questionários sejam eles estruturados ou não, é uma forma bem comum entre as diversas ciências, uma vez que permite a descoberta da opinião ou mesmo do conhecimento dos entrevistados sobre um determinado tema.

A interpretação dos resultados é uma análise de conteúdo, ou seja, buscamos analisar as respostas dadas de forma objetiva e clara, uma vez que o questionário aplicado contava apenas com uma questão aberta, sendo todas as demais dadas apenas uma opção de resposta. Segundo Bardin (2011, p.44), essa forma de análise “aparece como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição

do conteúdo das mensagens”, buscando a apreensão da realidade declarada por meio dos questionários aplicados.

A pesquisa também teve como foco, além dos frequentadores da área pública do Parque, outro público que denomina-se, aqui, de não usuários. Nesse caso, foram escolhidos os alunos do Campus Central da UFRN/Natal, que também foi eleito como local de aplicação desses questionários. Essa escolha deve-se ao fato de o Campus ser uma área vizinha ao Parque, bem como por ser uma área que está ligada a vários serviços e que a população do campus (os estudantes) se apropria de alguns dos benefícios gerados, como os providos pela vegetação, que incluem, entre outros, a melhoria na qualidade do ar e a amenização do calor.

Com esse campo de pesquisa, foi possível perceber que esse público diariamente localizado ao lado do Parque, porém não participando de nenhuma atividade diretamente ligada ao mesmo, mas, mesmo assim, usufruindo de vários serviços de forma indireta, reconhecendo, destarte, os valores dos serviços ecossistêmicos prestados.

Quanto ao levantamento dos dados estatísticos, o objetivo foi definir o tamanho da amostra de usuários do Parque que seriam entrevistados, tomando como base o número de alunos do campus Natal/Central da UFRN⁸ e o número de visitantes que o Parque recebeu no mês de outubro de 2016⁹. Esse mês foi escolhido por ser comprovadamente o de maior público durante todo o ano, segundo informações da administração do Parque.

Levando em consideração os dados levantados, foi definido, estatisticamente, o público com base num cálculo realizado pela estatística Luciana Maria de Oliveira, professora do Instituto Ciberespacial da Universidade Federal da Amazônia, Conselho da Estatística do RN – Nº 8769. Este cálculo está disposto a seguir:

Tabela 01: Plano Amostral

Dados	Alunos (N¹⁰ = 23.918)	Visitante do Parque (N=39.000)
Margem de erro	0,05	0,05
Nível de confiança	95%	95%
Nível de significância	5%	5%
Proporção Amostral	0,02%	0,99%
Tamanho da Amostra	379	382

⁸ 23.918 alunos em 2017. Esse dado foi obtido junto as Pró-reitoras de Graduação e Pós-graduação da UFRN.

⁹ 39.000 visitantes. Esses dados foram fornecidos pela administração do Parque.

¹⁰ N= Tamanho da população.

A fórmula utilizada foi a seguinte:

$$n = \frac{Z^2 N p q}{(N - 1) d^2 + Z^2 p q}$$

onde,

Z = abscissa da curva normal padrão, fixado um nível de confiança (Para 95% de confiança, Z = 1,96);

N = Tamanho da população;

d = erro amostral;

p = 0,5 (proporção);

q = 0,5 (q = 1 - p).

Essa fórmula deu subsídio para a obtenção da quantidade de pessoas que seriam entrevistadas, tanto no Parque quanto no campus central da UFRN/Natal, de modo que a pesquisa tivesse a menor porcentagem de erro e o maior grau de confiabilidade.

A aplicação dos questionários foi feita durante os meses de setembro e outubro de 2017, em dias e horários alternados, ocorrendo concomitantemente no Parque das Dunas e na UFRN.

Para podermos aplicar os questionários, foi necessário organizar um minicurso de extensão sobre serviços ecossistêmicos e também sobre métodos estatísticos de definição de amostragem. Esse minicurso foi ministrado pela autora deste estudo e pelo doutorando Bruno Lopes da Silva aos alunos da graduação do curso de Geografia da UFRN. Além desses alunos tivemos também a presença de alguns participantes externos a UFRN, foram 4 participantes, representantes de ONGs do estado que trabalham com questões voltadas a preservação do meio ambiente. O público total atingido foi de 30 pessoas, sendo 4 participantes externos e 4 alunos da pós que atuaram como colaboradores.

O minicurso serviu como treinamento, para que os alunos pudessem abordar, da melhor forma, os entrevistados, entendendo do que se tratava a pesquisa e qual seu objetivo.

Os participantes do curso foram divididos em pequenos grupos que buscavam se distribuir uniformemente pelo campus da UFRN e por toda a área de visitação pública do Parque das Dunas. Eles foram acompanhados por um aluno da Pós-graduação no ato da aplicação dos questionários, o qual era responsável por organizar a distribuição das equipes e orientar no caso de dúvidas. Todo esse cuidado foi tomado para que a aplicação ocorresse da

forma mais imparcial possível, evitando, assim, o condicionamento dos entrevistados a respostas que não fossem as verdadeiras, o que implicaria num baixo nível de confiabilidade dos resultados obtidos.

Para tabulação das questões, foi aplicado um peso que variou de acordo com as quantidades diferentes de respostas que existia em cada questão. Esses pesos variavam entre 0, caso a resposta fosse negativa, a 1, caso fosse positiva. Nas questões com várias opções de resposta, esse peso variava de 0 a 6, onde cada número corresponde a uma única opção de resposta dada.

A análise desses resultados pode ser vista no capítulo 6 dessa dissertação.

5 IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS COM BASE NA TABELA CICES

Neste capítulo, fizemos a classificação dos serviços ecossistêmicos identificados no Parque das Dunas, através da utilização da classificação CICES. O objetivo dessa identificação foi tornar a pesquisa mais completa, uma vez que seria impossível a valoração de todos os serviços em virtude do curto espaço de tempo.

A Avaliação Ecossistêmica do Milênio realizou uma “escala de avaliação que compreendeu avaliações integradas em escala local, nacional, regional e global e em bacias hidrográficas” (MEA, 2005). Essa avaliação tem como ponto central o bem-estar humano frente às consequências que as mudanças nos ecossistemas trazem para o homem em décadas futuras e as opções de respostas que poderiam ser adotadas em nível local, nacional ou global para uma melhor gestão dos ecossistemas. E, destarte, contribuir para a redução da pobreza, permitindo que os mais pobres tenham melhores condições de acesso aos bens e serviços ambientais (MEA, 2005).

A classificação CICES foi criada pela Divisão Estatística das Nações Unidas em 2010 como parte integrante da revisão do Sistema de Contabilidade Econômico-Ambiental, conhecido como SEEA. Além da estrutura hierárquica, outra característica desta classificação é o uso exclusivo dos serviços ecossistêmicos finais, ou seja, aqueles que impactam diretamente o bem estar humano, que podem ser identificados, transformados em produtos e possivelmente valorados (EEA, 2011. HAYNES-YOUNG; POTSCHIN, 2013 apud RABELO, 2014).

Os níveis hierárquicos da proposta para a classificação CICES vão de uma classificação mais genérica até uma mais específica, dividida em cinco níveis de detalhamento (seção, divisão, grupo, classe e tipo de classe), como mostra a figura 13. As características e propriedades dos níveis superiores são preservadas em seus níveis inferiores.

Figura 13: Estrutura hierarquica da classificação CICES.



Fonte: RABELO (2014).

A **seção** é o nível mais alto e o mais genérico desta estrutura. É composto por três categorias: Provisão, Regulação e Manutenção e Cultural. Elas são baseadas no modelo da Avaliação do Milênio, sendo que as mesmas dão origem aos demais níveis que a compõem.

A **Seção Provisão** (Quadro 4) refere-se a toda saída nutricional, material e energética dos ecossistemas. Os serviços de provisão incluem os produtos obtidos dos ecossistemas, tais como alimentos e fibras, madeira para combustível e outros materiais que servem como fonte de energia, recursos genéticos, produtos bioquímicos, medicinais e farmacêuticos, recursos ornamentais e água (ANDRADE, 2010).

Segundo Tosto (2010, p. 66),

os serviços de abastecimento referem-se à produção de estoques de materiais necessários para o ser humano se manter vivo, trabalhar, deslocar-se e manufaturar novos bens. Sua sustentabilidade não deve ser medida apenas em termos de fluxos e sim na qualidade e no estado do estoque do capital. É importante verificar os limites da sua capacidade de suporte, visando a uma sustentabilidade ecológica destes serviços.

Os serviços de provisão no Parque das Dunas estão restritos à provisão de materiais para pesquisa científica, como plantas nativas que podem ser estudadas para a produção de cosméticos e medicamentos e a captação de água doce subterrânea que é feita através de poços da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN), (Figura 14 A e B). Toda a água que precipita sobre o Parque é infiltrada devido às características físicas do solo da área, bem como da fixação desse solo pela vegetação ali existente, podendo ser utilizada para o abastecimento de alguns bairros da cidade.

Figura 14 A e B: Pontos de Coleta de água existentes dentro do Parque das Dunas, Natal-RN.



Fonte: Acervo da autora. Dez/ 2017.

A restrição no uso desses serviços deve-se, entre outras coisas, a qualificação do Parque em Unidade de Proteção Integral, o que restringe seu uso. Outros serviços que podem ser citados são a manutenção e preservação de recursos genéticos, através da preservação desta área que conta com uma enorme diversidade florística e da fauna; e, um berçário de mudas (Figura 15), que tem como objetivo a reprodução de espécies nativas que são utilizadas no reflorestamento de áreas degradadas. Este último serviço contribui para que áreas como, por exemplo, a mata do Pilão, localizada dentro da APA Piquiri-Una e a Rota do Sol, localizada na Via Costeira de Natal, pudessem receber mudas de plantas nativas produzidas dentro do Parque, colaborando, assim, para o reflorestamento dessas áreas.

Figura 15: Viveiro de mudas do Parque das Dunas, Natal-RN.



Fonte: Acervo da autora. Dez./2017

Quadro 4: Serviços de Provisão

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Tipo de Classe	Exemplos Identificados no Parque das Dunas
P R O V I S Ã O	Nutrição	Biomassa	Culturas	Culturas por quantidade, tipo	Mudas de plantas nativas
			Animais Criados	Animais, produtos, por quantidade, tipo	—
			Plantas selvagens, algas	Plantas, algas por quantidade, tipo	—
			Os animais selvagens	Animais por quantidade, tipo	—
			Plantas e algas da aquicultura	Plantas, algas por quantidade, tipo	—
			Animais de aquicultura	Animais por quantidade, tipo	—
		Água	Água de superfície potável	Por quantidade, tipo e uso	—
			Água subterrânea potável		Captação de água doce subterrânea
	Materiais	Biomassa	Fibras/materiais de plantas e animais para uso direto ou transformação	Material por quantidade, tipo e uso	Plantas que podem ser usadas na preparação de remédios naturais e medicamentos
			Materiais de plantas e animais para uso agrícola		
			Materiais genéticos		
		Água	Água de superfície não potável	Por quantidade, tipo e uso	—
			Água subterrânea não potável		—
	Energia	Fontes de energia a base de biomassa	Recursos à base de plantas	Por quantidade, tipo e uso	—
			Recursos à base de animais		—
		Energia mecânica	Energia à base de animais	Ex: por recurso	—

Fonte: Tabela CICES. Adaptado de Rabelo (2014).

A seção **Regulação e Manutenção** é composta por todas as formas de controle e modificação dos ecossistemas que afetam o bem-estar humano. Ecossistemas naturais desempenham um papel essencial na regulação e manutenção dos processos e sistemas de apoio à vida na Terra. A manutenção da biosfera, como único sistema de suporte à vida, depende de um equilíbrio muito delicado entre diversos processos ecológicos.

Segundo publicação disponível na página do TEEB (<http://www.teebweb.org/resources/ecosystem-services/>).

Serviços de regulação são os serviços que os ecossistemas fornecem, agindo como reguladores, por exemplo, regulando a qualidade do ar e do solo ou fornecendo controle de inundações e doenças.

Segundo Andrade (2010, p.43),

serviços de regulação são aqueles que se relacionam às características regulatórias dos processos ecossistêmicos, como manutenção da qualidade do ar, regulação climática, controle de erosão, purificação de água, tratamento de resíduos, regulação de doenças humanas, regulação biológica, polinização e proteção de desastres (mitigação de danos naturais), [...] Diferentemente dos serviços de provisão, sua avaliação não se dá pelo seu “nível” de produção, mas sim pela análise da capacidade dos ecossistemas regularem determinados serviços.

Os serviços de manutenção são aqueles necessários para a produção dos outros serviços ecossistêmicos. Eles se diferenciam das demais categorias, na medida em que seus impactos sobre o homem são indiretos e/ou ocorrem no longo prazo. Como exemplos, pode-se citar a produção primária, a produção de oxigênio atmosférico, a formação e retenção de solo, a ciclagem de nutrientes, a ciclagem da água e a provisão de habitat (ANDRADE, 2010).

As funções de regulação identificadas no Parque das Dunas (Quadro 5) contribuem diretamente para a melhoria da qualidade de vida da população. Dentre esses serviços, podemos citar a melhoria da qualidade do ar provida pelas árvores quando estas capturam o gás carbônico da atmosfera, a criação de um microclima local no entorno do Parque promovendo maior ventilação em épocas de calor e a fixação das dunas pela vegetação que contribui para a prevenção (ou mitigação) de distúrbios (ou danos naturais), impedindo que todo o sedimento seja trazido pelo vento por sobre a cidade de Natal.

Essa fixação também contribui para a manutenção dos fluxos de abastecimento de água no subsolo, para a diminuição de enchentes, uma vez que toda a precipitação que cai sobre o Parque é infiltrada, e para a diminuição da erosão eólica e fluvial.

A vegetação tem importante papel como abrigo para os representantes da fauna do Parque e para a manutenção das condições biogeoquímicas do solo (Figura 16). O solo (Neossolo Quartzarênico) dessa área é arenoso, com fertilidade natural baixa o que impede a sua recuperação em casos de desmatamento, fazendo com que seja essencial a manutenção e integridade da vegetação do Parque (BARROS *et al*, 2016).

Figura 16: Placa informativa sobre a importância da serapilheira para a conservação do solo no Parque das Dunas, Natal - RN.



Fonte: Acervo da autora. Jan/2018.

As funções de habitat são essenciais para a conservação biológica e genética e para a preservação de processos evolucionários. Essas funções exercem o papel de refúgio e de berçário, fornecendo espaço e abrigo para espécies animais e vegetais, contribuindo, assim, para a manutenção da diversidade genética e biológica (TOSTO, 2010).

Os serviços de regulação mantêm a saúde dos ecossistemas tendo impacto direto e indireto sobre as populações humanas.

Quadro 5: Serviços de Regulação e Manutenção

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Tipo da classe	Exemplos identificados no Parque das Dunas
Regulação e Manutenção	MEDIAÇÃO DE FLUXOS	Fluxo de massas	Estabilização de massa e controle de taxas de erosão	Redução do risco, área protegida	Estabilização das dunas pela vegetação
			Atenuação os fluxos de massa		Estabilização das dunas pela vegetação
		Fluxos líquidos	Ciclo hidrológico e manutenção do fluxo da água	Por profundidade, volume	Capacidade de manter os fluxos de abastecimento de água
			Proteção de enchentes	Redução do risco, área protegida	Proteção contra enchentes
		Fluxos atmosféricos	Proteção de tempestades	Redução do risco, área protegida	A vegetação como abrigo
			Ventilação e transpiração	Por mudança na temperatura e umidade	A vegetação permite a ventilação do ar e contribui com o lançamento de umidade na atmosfera
	MANUTENÇÃO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS, QUÍMICAS E BIOLÓGICAS	Manutenção do ciclo de vida, habitat e proteção do banco de genes	Polinização e dispersão de sementes	Por quantidade e fonte	A polinização
			A manutenção de viveiros e habitats		Habitats
		Controle de pragas e doenças	Controle de pragas, controle de doenças	Por redução da incidência, risco, área protegida	Presença de predadores que contribuem para o controle biológico de pragas e vetores
		Formação e composição do solo	Processo de intemperismo	Por quantidade/concentração e fonte	Manutenção das condições biogeoquímicas dos solos
			Processo de decomposição e fixação		
		Condições da água	Condição química da água doce	Por quantidade/concentração e fonte	Manutenção da composição química da água doce
			Condição química da água salgada		Contenção da cunha salina
		Composição da atmosfera e regulação climática	Regulação climática global pela redução da concentração de gases do efeito estufa	Por quantidade, concentração ou parâmetro climático	Captura de carbono pelos ecossistemas
			Regulação climática micro e macro regional		Modificação da temperatura e da umidade

Fonte: Tabela CICES. Adaptado de Rabelo (2014).

Por fim, a Seção **Cultural** compõe todas as saídas não materiais dos ecossistemas com caráter simbólico, cultural ou intelectual que afetam o estado físico e mental das pessoas. De acordo com o relatório CICES 4.3¹¹ os Serviços Culturais são: “Interações físicas e intelectuais com biota, ecossistemas e paisagens terrestres / marítimas [ambientes ambientais]”.

Segundo Andrade (2010, p.44),

os serviços culturais incluem a diversidade cultural, na medida em que a própria diversidade dos ecossistemas influencia a multiplicidade das culturas, valores religiosos e espirituais, geração de conhecimento (formal e tradicional), valores educacionais e estéticos, etc. Estes serviços estão intimamente ligados a valores e comportamentos humanos, bem como às instituições e padrões sociais, características que fazem com que a percepção dos mesmos seja contingente a diferentes grupos de indivíduos, dificultando sobremaneira a avaliação de sua oferta.

O relatório da Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA, 2005, p. 40) traz como definição para os serviços ecossistêmicos culturais “os benefícios não materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas através de enriquecimento espiritual, desenvolvimento cognitivo, reflexão, recreação e experiências estéticas”. Esses benefícios afetam diretamente a saúde física e mental das pessoas.

De Groot *et al*, (2002), afirmam que a natureza é uma base importante para o folclore e a cultura e que estes são resultados das diferentes formas de interação do homem com a natureza, uma vez que esta serve de inspiração para livros, revistas, fotografias, esculturas, música, entre outros. Segundo ele, curiosamente, apesar de estarmos quase constantemente usando a natureza para todos estes (e outros) propósitos, não parecemos estar muito conscientes de que utilizamos este serviço ecossistêmico e a quantidade de informações sobre o valor econômico desses serviços existente na literatura é escassa.

Para Cooper *et al*, (2016), os valores estéticos, espirituais e de lugar não têm que ser apenas preferências individuais. Ao invés disso, eles são frequentemente valores socialmente compartilhados e o resultado de processos históricos em culturas compartilhadas, sendo independentes das preferências humanas.

As experiências vivenciais, em meio à natureza, são cada vez mais valorizadas por aqueles que vivem em ambientes urbanos, sobretudo nas grandes cidades. Essas experiências

¹¹ O presente relatório encontra-se disponível em: <https://biodiversity.europa.eu/maes/common-international-classification-of-ecosystem-services-cices-classification-version-4.3>.

também contribuem para o desenvolvimento social e cultural, servindo como inspiração para a cultura, a arte e o design, além de promoverem o senso de lugar, ou seja, a identificação das pessoas com o local.

Os serviços ecossistêmicos culturais identificados no Parque das Dunas (Quadro 6) contemplam todas as classes existentes na tabela CICES. Os serviços englobam identidade espiritual, prazer fornecido pela existência das espécies, disposição de preservar para gerações futuras, o que demonstra claramente a importância dada ao Parque pelos frequentadores.

Quadro 6: Serviços Culturais

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Tipo da classe	Exemplos Identificados no Parque das Dunas
CULTURAL	INTERAÇÕES ESPIRITUAIS E SIMBÓLICAS COMO O	Espiritual ou emblemática	Simbólico	Pelo uso, plantas, animais, tipo de ecossistema	Plantas e animais emblemáticos
			Sagrado ou religioso		Identidade espiritual
		Outros	Existência	Por plantas animais, características ou tipo de ecossistema	Prazer fornecido pela existência das espécies
			Legado		Disposição de preservar para as gerações futuras
	INTERAÇÕES FÍSICAS E INTELECTUAIS COMO O ECOSISTEMA	Interações físicas e vivenciais	Uso de plantas, animais e paisagens	Visitas, dados de uso, plantas, animais e tipo de ecossistema	Lagarto de Folhiço (<i>Coleodactylus natalensis</i>)
		Interações intelectuais e representativas	Científica	Por uso, citação, plantas, animais e tipo de ecossistema	Objeto de investigação
			Educacional		Objeto de educação
			Herança cultural		Registros históricos
			Entretenimento		Experiências do mundo natural
			Estético		Sentido de lugar

Fonte: Tabela CICES. Adaptado de Rabelo (2014).

O Parque também é usado em atividades educacionais, já que recebe frequentemente estudantes de escolas públicas, particulares e até mesmo de faculdades e universidades da cidade de Natal e municípios circunvizinhos, além de ser objeto de investigação por parte de pesquisadores e estudantes de nível superior.

Além das atividades educacionais, também identificamos no Parque a vivência de experiências do mundo natural, ou seja, a recreação, observação, contato com a natureza, entre outros, que despertam nos frequentadores o sentido de lugar (Figura 17 A e B).

Figura 17: Área de recreação (A), e de piquenique (B) no Parque das Dunas, Natal - RN.



Fonte: Acervo da autora. Dez/2017.

A existência de plantas e animais emblemáticos como as orquídeas e o famoso lagarto de folhiço (*Coleodactyllus natalensis*, é uma espécie de lagarto pertencente a família *Sphaerodactylidae* e que foi descrito pela Bióloga Eliza Maria Xavier Freire em 1999, através de pesquisas realizadas no Parque das dunas), além de exemplares de Pau Brasil (*Caesalpinia echinata*), (Figura18) e de diversas outras espécies de plantas e animais endêmicos da Mata Atlântica, são exemplos de fatores que agregam valor e justificam a preservação e conservação da área.

De acordo com Cooper (*et al*, 2016), esses valores do ecossistema ainda não são acompanhados com muita atenção. A literatura é pouco desenvolvida, o que leva a certa falta de atenção com esses serviços, fazendo com que estes tenham pouco impacto na tomada de decisão por parte dos agentes envolvidos. Isso dificulta quantificar e ainda mais valorar alguns serviços ecossistêmicos, o que faz com que maior atenção seja dada a recreação, por exemplo, que é mais fácil de ser reconhecida, enquanto que o valor espiritual, entre outros, é por vezes deixado de lado do processo de valoração econômica, em face à dificuldade que as pessoas podem ter no seu reconhecimento.

Figura 18: Exemplar de Pau Brasil encontrado no Parque das Dunas, Natal- RN.



Fonte: Acervo da autora. Dez/2017.

A degradação dos ecossistemas e, conseqüentemente, dos fluxos de serviços gerados por estes tem impacto direto no bem-estar das populações. Há uma interdependência entre os processos de geração de serviços ecossistêmicos e as próprias dimensões do bem-estar. Assim, os constituintes do bem-estar como segurança, materiais básicos, saúde e relações sociais, também sofrem influências quando há mudança na provisão de serviços ecossistêmicos (TOSTO, 2010).

Todos esses serviços identificados no Parque corroboram nossa visão de que o Parque traz sim bem estar e melhoria na qualidade de vida das pessoas. Essa interação direta com o meio ambiente (numa área de preservação ambiental, na qual os frequentadores podem usufruir não apenas da beleza cênica, mas também da apreciação da fauna e da tranquilidade e segurança de uma área ao ar livre, fato pouco comum em nossa cidade), nos mostra a importância dessa relação homem X natureza e da preservação do Parque.

Utilizando a visão de Bertalanffy e de sua visão sistêmica para entender a importância dos serviços ecossistêmicos que o Parque presta a população. Muitos desses não percebidos visualmente, como por exemplo, os serviços de regulação e manutenção e até mesmo os de provisão. Porém, são reconhecidos quando citados. Outros são facilmente perceptíveis, como os serviços culturais, por serem esses os que impactam de forma mais direta a percepção e a vida dos usuários do Parque.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para determinar a importância atribuída ao Parque das Dunas e a DAP, os entrevistados foram submetidos a questões de múltipla escolha. Para uma melhor caracterização dos entrevistados sobre seus hábitos, costumes e percepções acerca do Parque e de seus serviços, as questões foram divididas em três vieses: o primeiro socioeconômico, o segundo socioambiental e, por último, as questões relativas à valoração propriamente.

6.1 Análise socioeconômica.

Foram formulados dois tipos de questionários. O que os diferenciava era, que nos que foram aplicados na UFRN, o entrevistado respondia se já havia ido ou não ao Parque. Com base nessa resposta, era escolhido o tipo de questionário que o mesmo responderia (números atribuídos 1 e 2). O tipo 1 foi direcionado para pessoas que já haviam visitado o Parque, o qual era exatamente igual ao que foi aplicado no Parque das Dunas. O tipo 2, por sua vez, continha uma quantidade menor de questionamentos. A diferença entre esses questionários residia no conteúdo das questões a respeito dos hábitos de visitação dos entrevistados. Aqueles que nunca foram ao Parque não respondiam a essas questões e as demais questões eram iguais. Ambos podem ser vistos no apêndice deste estudo.

Do total de 379 entrevistados na UFRN, 316 (83%) das pessoas afirmaram já ter ido ao Parque das Dunas pelo menos uma vez na vida, contra 63 (17%) que afirmaram nunca ter ido. Essas 316 responderam ao questionário tipo 1 e as demais o do tipo 2. No Parque das Dunas por sua vez o número de entrevistados foi de 382 pessoas.

Quanto ao gênero dos entrevistados na UFRN a maioria dos entrevistados era do gênero masculino 206 (54%), os demais 173 (46%) do gênero feminino.

A maioria feminina 198 (52%) predominou no Parque, o número de entrevistados do gênero masculino foi de 184 (48%).

Dos entrevistados na UFRN, 92,88% das pessoas tinham idade inserida na faixa dos 18 a 30 anos, 4,48% das pessoas na faixa dos 30 a 40 anos e apenas 2,64% na faixa entre 40 e 50 anos.

No Parque das Dunas, essa variação entre as faixas etárias foi maior, sendo 52,35% dos entrevistados na faixa dos 18 a 30 anos, 25,92% das pessoas entre os 30 e 40 anos, 12,04% das pessoas entre os 40 e 50 anos e 9,69% das pessoas na faixa dos 50 anos ou mais.

O grau de escolaridade na UFRN ficou basicamente no nível do superior incompleto, com 83,91% dos entrevistados afirmando esse dado. Os demais dividiram-se entre superior completo com 11,34% das pessoas e apenas 4,75% de pós-graduandos.

No Parque, essa variação foi bem maior, pois foram entrevistadas pessoas de todos os níveis de escolaridade. 27,75% possuíam nível superior completo e outros 27,75% com ensino médio completo. Logo em seguida, o nível superior incompleto estava presente na fala de 19,11% dos entrevistados. Os demais divididos entre os diferentes níveis de escolaridade.

Tanto no Parque das Dunas quanto na UFRN, a maioria dos entrevistados 287 (75%) e 267 (70%) respectivamente afirmou morar em Natal. Mesmo assim, é perceptível que o Parque é um local viável tanto para residentes quanto para não residentes na referida cidade. Esse fato decorre do Parque ser o único da cidade com características tão próprias. É importante mencionar que, apesar de termos outros Parques na cidade, como por exemplo, o Parque da Cidade a Cidade da Criança e o Bosque das Mangueiras, nenhum deles oferece o mesmo tipo de ambiente e serviços que pode ser encontrado no Parque das Dunas.

Um exemplo bastante citado para a escolha do Parque como local de visitação é a sombra proporcionada pela copa das árvores. As pessoas sempre referiam-se a maior quantidade de sombra existente no Parque das Dunas, o que proporciona um maior bem-estar para adultos e crianças.

Outra questão importante para essa análise socioeconômica foi a renda dos entrevistados, questão na qual obtivemos algumas dificuldades na aquisição das respostas, fato esse comprovado especialmente na UFRN, onde 275 (73%) dos 379 recusaram-se a dar essa informação. No Parque, apenas 129 (34%) dos 382 recusaram informar sua renda, sendo que uma pequena maioria dos demais acusou renda em torno de 2 a 4 salários mínimos.

Essas questões influenciaram diretamente as questões relativas a gastos decorrentes da visitação ao Parque, bem como no valor da DAP dos entrevistados (mostrado posteriormente).

A média de gastos¹² decorrentes da visitação ao Parque (*Gráfico 1A e 1B - Gastos médios em cada visita*) tanto dos entrevistados na UFRN quanto no Parque, variou entre 1 e 2 reais, uma vez que a maioria, 348 pessoas no Parque e 308 pessoas na UFRN, afirmaram gastar apenas com a entrada no Parque. Isso fica evidente em muitos casos pelo uso do Parque para piqueniques. Verificou-se que é grande o número de pessoas que levam seus lanches e sua bebida, sendo raro encontrar pessoas que afirmaram uma média de gastos acima de 10 reais, como pode ser visto nos gráficos abaixo.

¹² Nessa questão as pessoas optavam por responder mais de uma opção, portanto o número de respostas é maior que o número de entrevistados, 379 na UFRN e 382 no Parque das Dunas.

Gráfico 1A: Gastos médios em cada visita - UFRN.

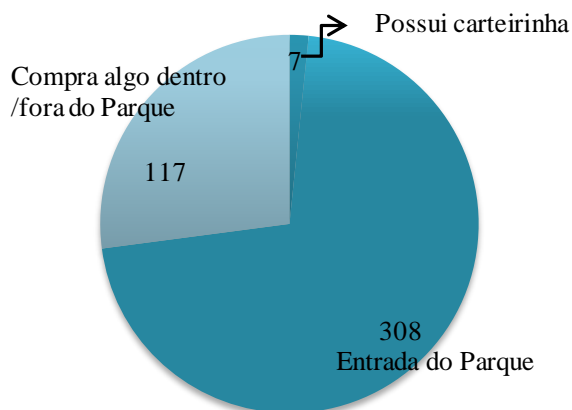
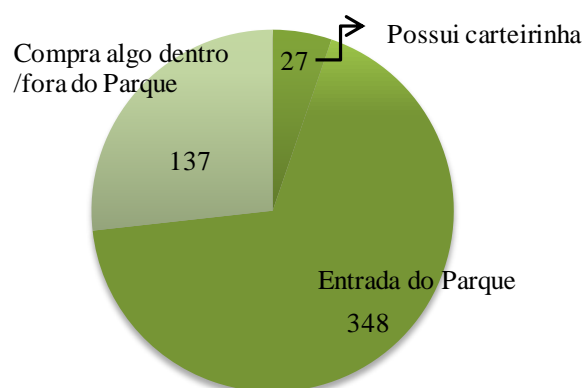


Gráfico 1B: Gastos médios em cada visita - Parque das Dunas.



Fonte: Pesquisa de Campo (Set. – Out./2017).

Total de entrevistados: 379 na UFRN e 382 no Parque das Dunas.

Como podemos perceber através dos questionários aplicados, o público que frequenta o Parque das Dunas é bastante variado. Tem-se pessoas de diferentes níveis de escolaridade, renda e de diferentes bairros da cidade, além de frequentadores provenientes de cidades vizinhas. O que todos têm em comum é a busca por um local tranquilo onde possam estar em contato com a natureza.

O tipo de pessoa que frequenta o Parque varia um pouco entre os dias de semana e finais de semana. Durante a semana, vemos um número maior de pessoas em busca da prática de atividades físicas, além de ser possível observar pessoas correndo ou caminhando pelo Parque (atividade bem comum). Esse público normalmente é composto por pessoas que residem nas proximidades do mesmo.

Já nos finais de semana, a variedade de pessoas e de atividades praticadas é bem maior. É comum vermos famílias com crianças de diferentes idades aproveitando os parquinhos infantis espalhados pelo local, além das áreas de piquenique, que são muito usadas na realização de festas, infantis ou não, prática essa bastante frequente. É praticamente impossível ir ao Parque das Dunas em um final de semana e não ver um bolo de aniversário sobre uma das mesas.

Existem também os casais de namorados e adolescentes, que aproveitam a tranquilidade do Parque para o encontro com os amigos nos finais de semana. Esses últimos

são atraídos por um famoso jogo de celular no qual se captura animais fictícios¹³. Outros se deslocam apenas em busca de um pouco de paz e tranquilidade.

É perceptível que apesar do grande número de visitantes que recebe diariamente, a receita gerada com essa visita ao parque é muito baixa, uma vez que a grande maioria das pessoas afirma pagar apenas a entrada que tem valor simbólico de um real.

6.2 Análise socioambiental dos entrevistados na UFRN e no Parque das Dunas

Neste tópico, objetivou-se a caracterização dos hábitos de visita dos entrevistados quando da sua ida ao Parque. Esses hábitos, costumes e a percepção quanto à área do Parque são importantes para o entendimento das atividades que atraem essas pessoas à visita e também da frequência dessas visitas.

Um dos primeiros questionamentos desse tópico que nos trouxe certa surpresa refere-se aos níveis de interesse por questões ambientais. Essa pergunta referia-se ao fato de a pessoa estar ou não preocupada com a reciclagem de lixo, por exemplo, e com o futuro do nosso planeta frente às elevadas taxas de degradação ambiental.

Os dados obtidos na UFRN foram bem distantes do esperado. Isso ocorreu, pois 49,86% dos alunos, quase metade do total de entrevistados, respondeu que tem baixo nível de interesse por questões ambientais, o que para nós é um número bastante alto. 45,92% afirmaram alto nível de interesse, e os demais afirmaram baixo ou nenhum interesse.

Já no Parque das Dunas, essa resposta foi mais positiva, uma vez que 52,09% dos 382 entrevistados afirmaram ter um alto nível de interesse por essas questões e apenas 3,92% das pessoas afirmaram ter baixo interesse, um número bem inferior ao obtido na UFRN.

Poucas pessoas (18), contando os entrevistados no Parque e na UFRN afirmaram não ter interesse nenhum em questões ambientais, um número extremamente baixo frente ao total de 761 entrevistados nos dois locais.

Existe uma diferença considerável nas respostas dadas pelos entrevistados na UFRN e no Parque das Dunas, como pode ser observado nos gráficos 2A e 2B - *Interesse por questões ambientais* - dispostos a seguir:

¹³ O jogo Pokémon GO, atraiu e atrai muitas pessoas ao Parque devido à facilidade com que esses animais fictícios podem ser encontrados lá.

Gráfico 2A: Interesse por questões ambientais - UFRN.

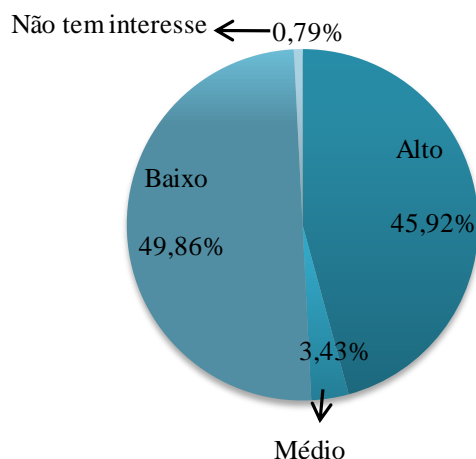
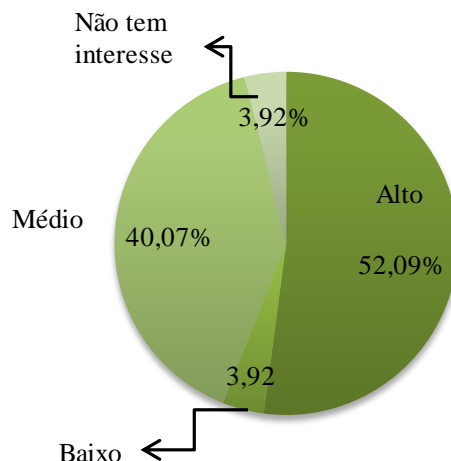


Gráfico 2B: Interesse por questões ambientais - Parque das Dunas.



Fonte: Pesquisa de Campo (Set. – Out./2017).

Total de entrevistados: 379 na UFRN e 382 no Parque das Dunas.

O alto índice de respostas de interesse baixo obtidas na UFRN nos faz pensar que tipo de profissionais estamos formando. Independente do curso desses alunos, acreditamos que as questões ambientais devem sempre ser trazidas à tona, uma vez que é de conhecimento público os diversos problemas ambientais que temos enfrentado, como por exemplo, a grave situação de escassez de água em nosso estado. Citamos apenas esse exemplo por ser o mais notório na mídia local e nacional, então, fica em nós a seguinte indagação: será que as questões ambientais tão pertinentes no nosso dia a dia não estão sendo tratadas em sala de aula? Ou será que as pessoas realmente ainda não se atentaram para a grave crise ambiental na qual todo o planeta está inserido?

Como já citado anteriormente, o Parque oferece diversas possibilidades de atividades recreativas aos frequentadores, atividades essas que influenciam tanto na frequência das visitas quanto no tempo gasto em cada uma delas. Isso pode ser observado nos gráficos a seguir (3A e 3B - *Atividade que costuma desenvolver no Parque*).

Uma boa parte dos entrevistados, tanto no Parque quanto na UFRN, afirmaram ir ao Parque para passear, para a prática de piqueniques e também de corridas/caminhadas. Isso corrobora nossa visão de que a falta de áreas verdes e a insegurança em Natal acabam por tornar o Parque um local atrativo para a população. Durante a aplicação dos questionários, foi observado um grande número de famílias com crianças pequenas, que afirmaram a

importância do Parque no contato dessas crianças com a natureza, de forma que os pais não viam em Natal outros lugares como opção para essa prática.

Gráfico 3A: Atividade que costuma desenvolver no Parque - UFRN.

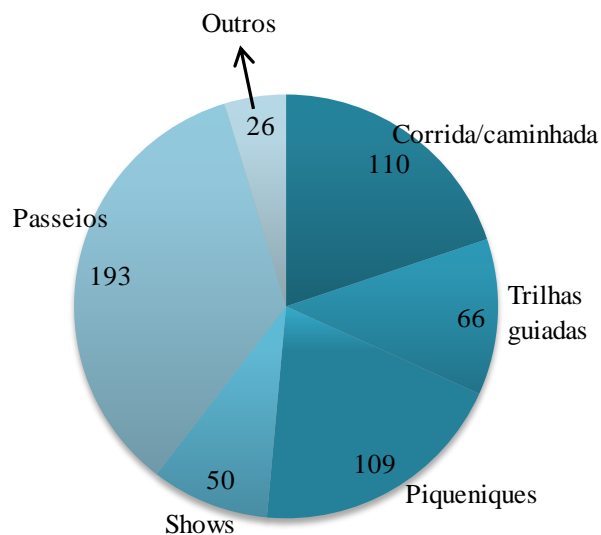
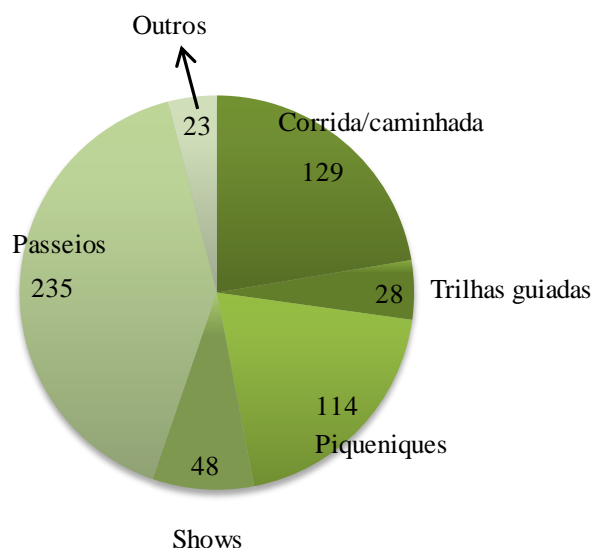


Gráfico 3B: Atividade que costuma desenvolver no Parque - Parque das Dunas.



Fonte: Pesquisa de Campo (Set. – Out./2017).

Total de entrevistados: 379 na UFRN e 382 no Parque das Dunas¹⁴.

Como já dito anteriormente, é muito comum a ocorrência de festas de aniversário no Parque, uma opção extremamente viável frente ao preço de locação de um espaço de festas. Isso é possível, pois não é cobrada nenhuma taxa extra para a realização de aniversários, sendo que as pessoas pagam apenas a taxa de entrada, um real.

Outro público bastante presente no Parque é o das pessoas que buscam a prática de atividades físicas. Independente do dia da semana foi possível ver pessoas se exercitando pelo Parque, ou mesmo no seu entorno. Todavia, esse público é bem maior durante a semana. A questão da segurança e do bem estar proporcionado pelo contato com a natureza foram alguns dos fatores que surgiram nas entrevistas.

Como visto nos gráficos a seguir 4A e 4B - *Frequência de visitas ao Parque* -, a frequência de visitação citada pela maioria dos entrevistados foi à visitação esporádica, tanto para os entrevistados no Parque quanto na UFRN. Isso significa dizer que muitas dessas

¹⁴ Nessa questão as pessoas optavam por responder mais de uma opção, portanto o número de respostas é maior que o número de entrevistados, 316 na UFRN (as 63 pessoas que afirmaram nunca ter ido ao Parque não responderam essa questão) e 382 no Parque das Dunas.

pessoas vão ao Parque poucas vezes ao ano, o que não influencia na percepção dessas quanto à importância ambiental do Parque, dado esse que será discutido posteriormente.

Gráfico 4A: Frequência de visitas ao Parque - UFRN.

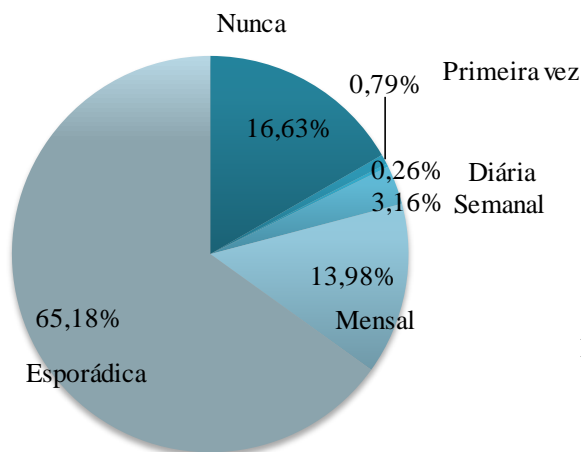
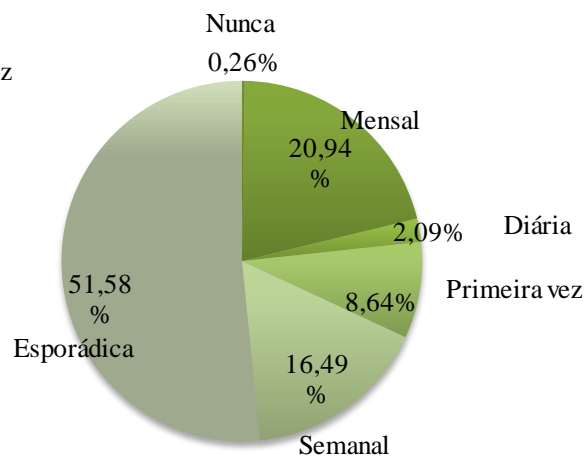


Gráfico 4B: Frequência de visitas ao Parque - Parque das Dunas.



Fonte: Pesquisa de Campo (Set. – Out./2017).

Total de entrevistados: 379 na UFRN e 382 no Parque das Dunas.

O tempo médio gasto em cada visita variou entre 1 a 2 e 2 a 3 horas para os entrevistados na UFRN e entre 2 a 3 e 3 a 4 horas para os entrevistados no Parque. Como já dito, as diferentes possibilidades de recreação e os hábitos dos visitantes influenciam nesse tempo gasto. Pessoas que vão ao Parque com o objetivo único de praticar atividades físicas costumam passar um pouco menos de tempo que aquelas que vão fazer piqueniques, por exemplo.

6.3 Análise da valoração dos serviços ecossistêmicos na UFRN e no Parque das Dunas

Este tópico tem como objetivo analisar as respostas dos entrevistados quanto à valoração dos serviços ecossistêmicos prestados pelo Parque e também quanto ao conhecimento ou não desses serviços. Estas respostas se deram com base nas preferências individuais de cada um, e na forma como estes veem o Parque, isto é, sua identificação com o Parque como um local de diversão, passeio, apreciação da natureza, entre outros fatores.

Desta forma, a questão teve como objetivo descobrir se os entrevistados tinham conhecimentos sobre o termo serviços ecossistêmicos. E assim, foi possível perceber, nos

gráficos 5A e 5B - *Você já ouviu falar em serviços ecossistêmicos?*, que a grande maioria não tinha conhecimento sobre o termo. Mesmo não tendo conhecimento exato do termo, muitos afirmaram ter uma noção do que poderia ser e referiam-se aos termos meio ambiente e ecossistema.

Gráfico 5A: Você já ouviu falar em serviços ecossistêmicos – UFRN.

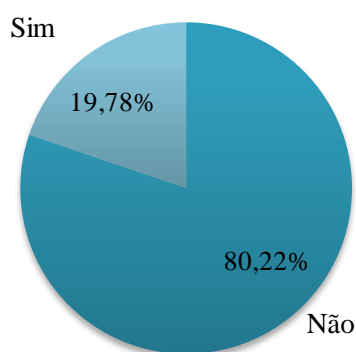
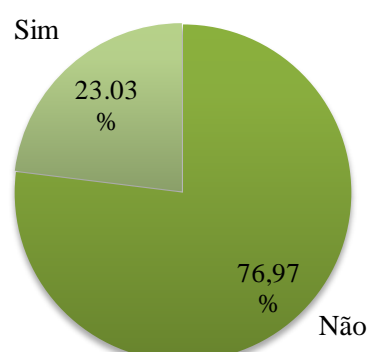


Gráfico 5B: Você já ouviu falar em serviços ecossistêmicos - Parque das Dunas.



Fonte: Pesquisa de Campo (Set. – Out./2017).

Total de entrevistados: 379 na UFRN e 382 no Parque das Dunas.

Quando questionados se sabiam da disponibilidade de algum dos serviços ecossistêmicos prestados pelo Parque, como a regulação do ar, do clima e a colaboração na recarga do aquífero, também obtivemos uma maioria de respostas afirmativas, tanto nas entrevistas realizadas na UFRN quanto do Parque (*Gráficos 6A e 6B - Você sabe que o Parque das Dunas contribui para a regulação do ar, do clima e para a recarga do aquífero da Cidade de Natal?*). Vale salientar que as pessoas tinham essa informação não porque já tivessem ouvido falar especificamente sobre o Parque, mas porque associavam aquele ecossistema a outros com características semelhantes das quais já tinham ouvido falar.

Fica evidente que ainda falta uma maior divulgação dessas características específicas do Parque para que a população, como um todo, saia do conhecimento geral e entenda um pouco mais sobre a importância da manutenção e preservação daquela área e de como somos todos afetados pelos serviços ecossistêmicos ali prestados.

Gráfico 6A: Você sabe que o Parque das Dunas contribui para a regulação do ar, do clima e para a recarga do aquífero da Cidade de Natal? – UFRN.

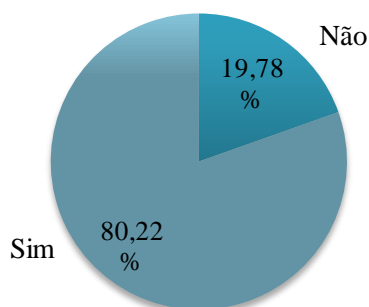
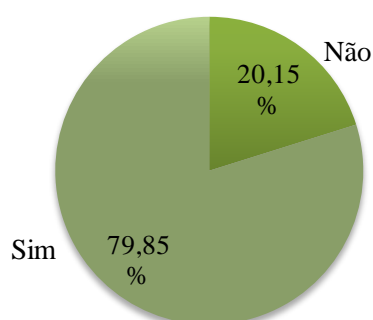


Gráfico 6B: Você sabe que o Parque das Dunas contribui para a regulação do ar, do clima e para a recarga do aquífero da Cidade de Natal?- Parque das dunas.



Fonte: Pesquisa de Campo (Set. – Out./2017).

Total de entrevistados: 379 na UFRN e 382 no Parque das Dunas.

Em seguida os entrevistados foram questionados a relatarem ou não melhorias no seu bem estar provocadas pela visita ao Parque (*Gráficos 7A¹⁵ e 7B - Visitar o Parque das Dunas lhe traz algum benefício imaterial?*). Estes relataram o bem estar provocado pelo contato com a natureza, a tranquilidade por estar em um ambiente seguro, a importância de poderem ter um local onde seus filhos podem usufruir do contato com a natureza e a socialização com outras crianças, além da sensação de prazer, relaxamento e felicidade proporcionados por esse contato. Muitos outros benefícios foram apontados pela visita ao Parque, até mesmo alguns relacionados à melhoria na saúde das pessoas.

Gráfico 7A: Visitar o Parque das Dunas lhe traz algum benefício imaterial? - UFRN.

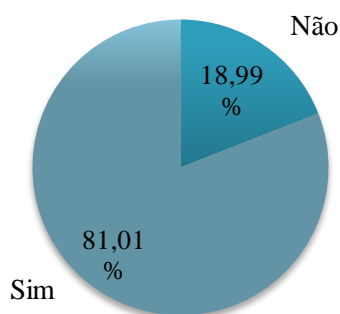
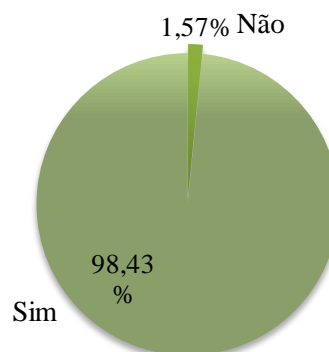


Gráfico 7B: Visitar o Parque das Dunas lhe traz algum benefício imaterial? - Parque das Dunas.



Fonte: Pesquisa de Campo (Set. – Out./2017).

Total de entrevistados: 379 na UFRN e 382 no Parque das Dunas.

¹⁵ As 63 pessoas entrevistadas na UFRN que afirmaram nunca ter ido ao Parque das Dunas não responderam a essa questão.

Quando questionados se estariam dispostos a pagar (DAP) um valor pela manutenção e preservação do Parque (*Gráficos 8A e 8B - Você estaria disposto a pagar um valor pela manutenção e preservação do Parque das Dunas?*), a maioria das pessoas, 75,72% na UFRN e 75,39% no Parque afirmaram que sim. Contudo, sempre perguntavam como esse valor seria aplicado e de que forma seria feito esse pagamento. Estes afirmaram, ainda, que o Parque é um local como nenhum outro em Natal, ou seja, o tipo de bem estar, entretenimento e contato com a natureza que as pessoas encontram lá não encontram em nenhum outro lugar na cidade.

Aqueles que responderam que não pagariam, justificaram suas respostas com a falta de recursos próprios e, muitas vezes, com a desconfiança relacionada à destinação desse dinheiro. As pessoas citaram o fato de vivermos num país assolado pela corrupção e que, provavelmente, esse dinheiro acabaria indo parar em outro lugar que não fosse o Parque. Lembrando que sempre foi deixado claro que nenhuma taxa real seria criada e que a pergunta era objetivo único e exclusivo da pesquisa que estava sendo feita.

Verificou-se que alguns dos entrevistados também relataram que não pagariam, pois a manutenção do Parque era obrigação do Estado e que já pagavam a taxa de entrada. Foi interessante observar que estas mesmas pessoas atribuíram um valor de importância alto ao Parque e relataram, muitas vezes, o quanto o Parque é importante nas suas vidas. No entanto, ainda existe na nossa sociedade a ideia arraigada de que se “eu” já pago impostos, o resto é com o governo.

Gráfico 8A: Você estaria disposto a pagar um valor pela manutenção e preservação do Parque das Dunas? - UFRN

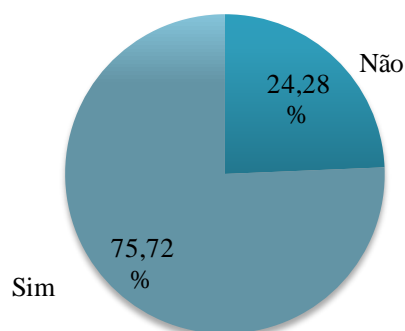
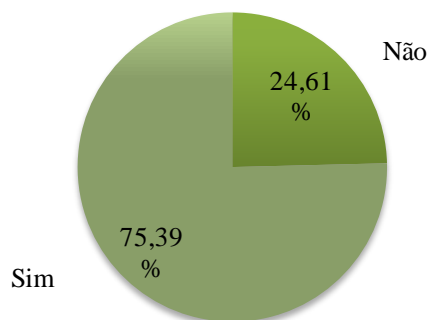


Gráfico 8B: Você estaria disposto a pagar um valor pela manutenção e preservação do Parque das Dunas? - Parque das Dunas



Fonte: Pesquisa de Campo (Set. – Out./2017).

Total de entrevistados: 379 na UFRN e 382 no Parque das Dunas.

Aqueles que concordaram com o pagamento de um valor para a preservação e manutenção do Parque das Dunas tinham algumas opções quanto à frequência desse pagamento e quanto ao valor (*Gráfico 9A - Pessoas que afirmaram a disposição a pagar*).

Na UFRN, apenas 24,28% dos 379 entrevistados recusaram o pagamento. Dos que afirmaram o pagamento, foi possível perceber certo equilíbrio entre as opções de frequência desse pagamento, como pode ser observado nos gráficos abaixo. Já quanto ao valor, as coisas mudam bastante (*Gráfico 9B - De quanto seria esse Valor?*). O valor mais citado pelos entrevistados foi o menor valor proposto, de R\$ 10 a 20 reais. É interessante notar que as pessoas, mesmo relatando sempre a relevância do Parque em seu dia a dia, mostraram-se pouco dispostas quando a questão envolvia pagamento, ficando assim o menor valor eleito para pagamento.

Gráfico 9A: Pessoas que afirmaram a disposição a pagar – UFRN

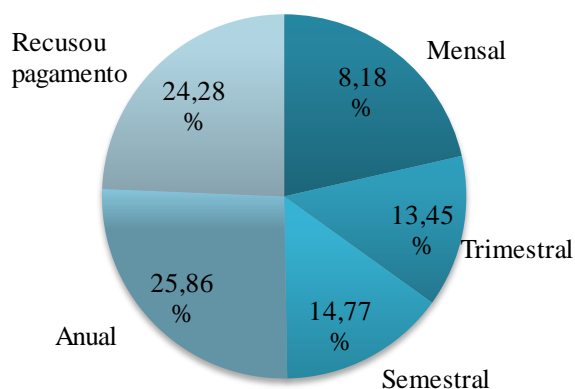
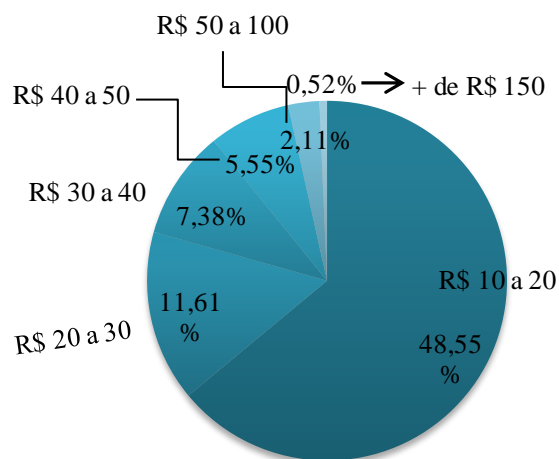


Gráfico 9B: De quanto seria esse Valor? – UFRN



Fonte: Pesquisa de Campo (Set. – Out./2017).

Total de entrevistados: 379 na UFRN e 382 no Parque das Dunas.

Já no Parque, a situação se delineou de maneira diferente quanto à frequência do pagamento (*Gráfico 10A - Pessoas que afirmaram a disposição a pagar*). 35,61% das pessoas, dentre os 382 entrevistados, afirmaram o pagamento com frequência mensal e apenas 24,61%, número bem próximo ao da UFRN, recusaram o pagamento. Como já dito anteriormente, as justificativas para essa recusa vinham, normalmente, da falta de crença nos gestores públicos de que esse valor fictício fosse realmente empregado na manutenção e preservação do Parque.

Quanto aos valores elencados assim como na UFRN, a maioria, 52,36% dos 382 entrevistados, elegeram o menor valor, entre R\$ 10 e 20 reais, para o pagamento. Porém, vale salientar que, ao contrário dos entrevistados na UFRN, os do Parque das Dunas elegeram a frequência mensal, o que mesmo com um valor mais baixo ainda renderia uma contribuição bem maior do que a proposta pelo público na UFRN (*Gráfico 10B - De quanto seria esse Valor?*).

Gráfico 10A: Pessoas que afirmaram a disposição a pagar - Parque das Dunas

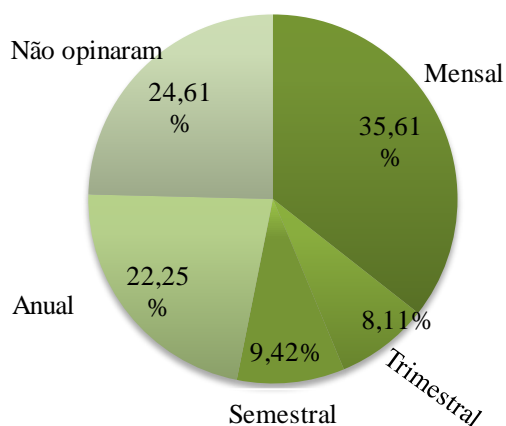
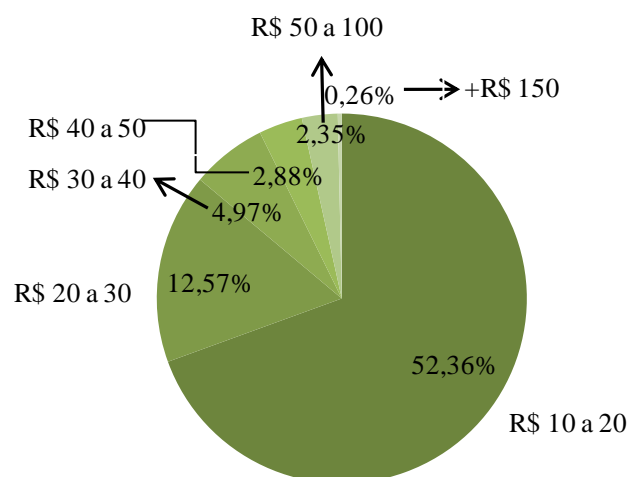


Gráfico 10B: De quanto seria esse Valor? - Parque das Dunas

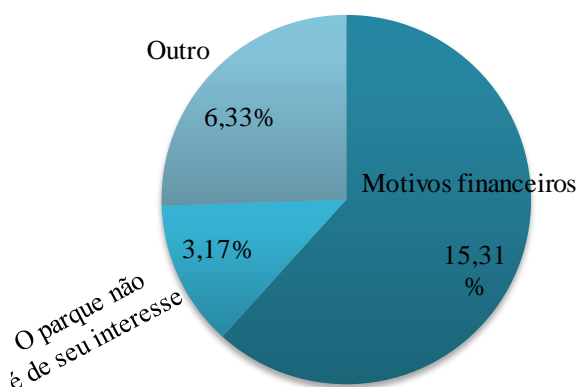


Fonte: Pesquisa de Campo (Set. – Out./2017).

Total de entrevistados: 379 na UFRN e 382 no Parque das Dunas.

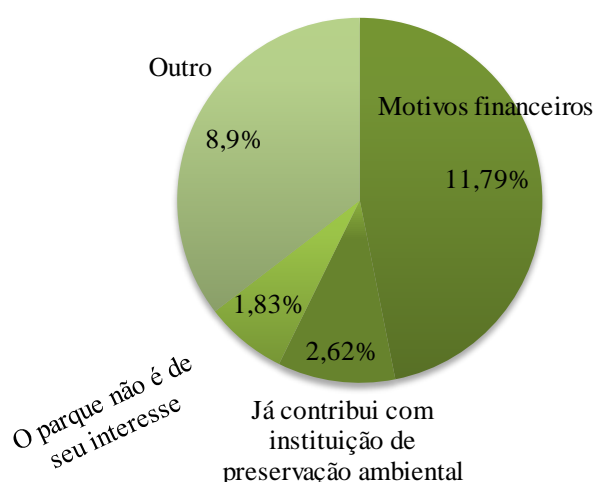
As justificativas para o não pagamento desses valores, por sua vez, ficaram basicamente relacionadas a motivos financeiros, desemprego e falta de condições de colaborar com o pagamento (*Gráficos 11A e 11B - Caso a resposta seja não, qual (is) o (os) motivos que levou (levaram) o entrevistado a recusar a pagamento?*). Dentre as opções de outros motivos que poderiam ser citados, obtivemos, basicamente, a resposta de que essa responsabilidade é do governo. Interessante notar que algumas pessoas afirmaram que o Parque não é do seu interesse. Mas, quando da análise dos questionários, vimos que algumas dessas mesmas pessoas atribuíram um alto grau de importância ao Parque. Acreditamos que a resposta relacionada ao não ter interesse pelo Parque se deve ao fato de que essas mesmas pessoas haviam recusado o pagamento e usaram esse desinteresse como justificativa.

Gráfico 11A: Caso a resposta seja não, qual (is) o (os) motivos que levou (levaram) o entrevistado a recusar a pagamento? – UFRN*



*75, 19% não opinaram

Gráfico 11B: Caso a resposta seja não, qual (is) o (os) motivos que levou (levaram) o entrevistado a recusar a pagamento? - Parque das Dunas



Fonte: Pesquisa de Campo (Set. – Out./2017).

Total de entrevistados: 379 na UFRN e 382 no Parque das Dunas.

Ao final da entrevista, foi solicitado aos entrevistados a atribuição de um grau de importância ao Parque das Dunas (*Gráficos 12A e 12B - Qual o grau de importância que você atribui ao Parque das Dunas?*), ou seja, essas pessoas tinham que dizer, com base em suas preferências, o quão importante o Parque era para elas e também para que outro local iriam se o Parque não existisse. Essa última pergunta deixou alguns dos entrevistados sem resposta e a justificativa foi, quase sempre, a de não haver, em Natal, nenhum outro lugar que oferecesse as mesmas características encontradas no Parque das Dunas.

Os que ficaram sem repostas somaram 4,45% das 382 pessoas entrevistadas no Parque e 8,71% das 379 entrevistadas na UFRN. Alguns dos locais citados como segunda opção caso o Parque não existisse foram o Parque da Cidade, a Cidade da Criança, praias (normalmente, Ponta Negra), shoppings (não houve identificação de um shopping específico), Bosque das Mangueiras.

Quanto à importância atribuída, ficou evidente que a grande maioria das pessoas vê o Parque como um local muito importante dentro do seu cotidiano, como já mencionado anteriormente. O Parque das Dunas constitui-se num local de encontros entre amigos e com a natureza, recreação, caminhadas, entre vários outros serviços que são percebidos facilmente pelos frequentadores.

No Parque, apenas duas pessoas afirmaram que o mesmo não era importante para elas. Cabe ressaltar que essas foram respostas de pessoas que estavam visitando o Parque pela primeira vez.

Gráfico 12A: Qual o grau de importância que você atribui ao Parque das Dunas? - UFRN

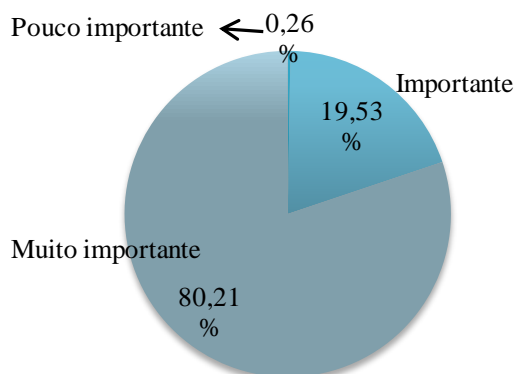
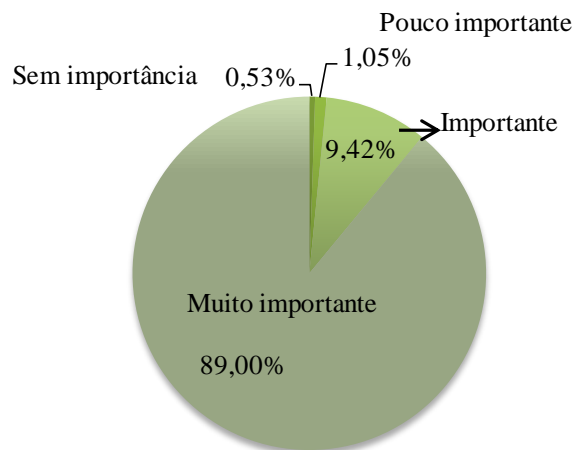


Gráfico 12B: Qual o grau de importância que você atribui ao Parque das Dunas? - Parque das Dunas



Fonte: Pesquisa de Campo (Set. – Out./2017).

Total de entrevistados: 379 na UFRN e 382 no Parque das Dunas.

Com as análises dessas respostas, foi possível comprovarmos a nossa hipótese de que os frequentadores do Parque teriam uma identificação com o local a ponto de lhe atribuir um valor, fosse ele monetário ou não. O mesmo pressuposto vale para os entrevistados na UFRN, que foram chamados a princípio de não-usuários e também para aqueles que realmente nunca visitaram o Parque, mas que usufruem indiretamente de seus benefícios.

Do total de 761 entrevistados, 575 (75,56%) destes reconheceram no Parque das Dunas a importância daquele local para seu cotidiano, quando da possibilidade de visitá-lo e usufruir daquele local em suas atividades recreativas e de relaxamento, bem como para a manutenção do meio ambiente saudável e equilibrado que influencia no bem-estar da população. Fica claro para nós que as pessoas se identificam com o Parque a ponto de estarem dispostas a colaborar com sua manutenção e preservação.

É sempre válido lembrar que valor e preço são duas coisas diferentes. Atribuir valor a algo é atribuir importância, o quão importante para nossas, ou para minha vida, é aquele determinado serviço. Foi exatamente isso que foi percebido na aplicação dos questionários, onde as pessoas tinham dificuldade em atribuir valores monetários, uma vez que sempre ficava a dúvida acerca da destinação desse dinheiro. Entretanto, ninguém teve dificuldade em

atribuir importância ao Parque, isso porque muitas dessas pessoas tinham uma história com o Parque, fosse porque já o frequentava há muitos anos, ou por vários outros motivos já citados anteriormente que levam as pessoas a verem o Parque como um local importante nas suas vidas. Isso ficou explícito nas respostas dos entrevistados.

Foi fácil perceber que tanto para frequentadores, quanto para aquelas pessoas que nunca foram ao Parque ou que o visitam apenas em casos especiais como na ocorrência de algum evento, o Parque é um local de grande importância, seja do ponto de vista ambiental ou mesmo recreativo. Mesmo sem um enorme aprofundamento das questões ambientais pertinentes ao Parque, não era difícil encontrar pessoas que comentassem sobre sua flora e fauna, mesmo que muitas vezes esses comentários tivessem um viés mais paisagístico do que propriamente ambiental.

A existência do Parque proporciona às pessoas a possibilidade de um contato com a natureza não relatado em outros locais da cidade. A maioria das pessoas quando perguntadas para que outro lugar de Natal iria se o Parque das Dunas não existisse demoravam a responder e, a princípio, sempre respondiam que não tinham outra opção, pois para elas a possibilidade de encontrar outro local semelhante com o Parque das Dunas na cidade de Natal era praticamente impossível. Diante dessa dificuldade que muitos mostram em responder a uma questão relativamente simples, fica, mais uma vez, determinada a importância do Parque das Dunas para a população.

Tais questionários corroboraram, desse modo, assim nossa hipótese de que as pessoas conseguem perceber no Parque a importância dos serviços ecossistêmicos ali existentes e como esses serviços são importantes para o seu bem-estar físico e mental.

Diante do exposto fica clara a importância de se conhecer os serviços ecossistêmicos prestados pelo ecossistema do Parque das Dunas e como esses serviços afetam direta ou indiretamente a vida da população natalense. O conhecimento desses serviços pode contribuir para a criação e implementação de políticas públicas que tenham como objetivo a proteção e o correto gerenciamento desses serviços, evitando assim, a perda ou degradação dos mesmos.

Abreu et al, (2008), Andrade (2010), Araújo (2002), Bochner (2007), Cunha (2008), Mattos *et al*, (2007), Munk (2015), Rabelo (2014) e Tosto (2010) são apenas alguns dos pesquisadores que discutiram em seus trabalhos a importância do conhecimento sobre os serviços ecossistêmicos prestados por diferentes ecossistemas, bem como da existência de programas e políticas públicas, além da correta aplicação das leis para a preservação e

manutenção desses serviços de modo que a sua disponibilidade seja mantida em quantidade e qualidade suficiente para o atendimento das populações em geral.

A falta de conhecimento e de consenso sobre o uso do termo serviços ecossistêmicos torna-se um entrave a proteção dos mesmos. Este trabalho teve como objetivo difundir esse conhecimento sobre o Parque das Dunas, um remanescente de Mata Atlântica em nosso estado, que encontra-se inserido em meio a uma cidade com enorme potencial turístico e consequentemente forte especulação imobiliária, o que vem fazendo com que nos últimos anos o parque seja alvo desse setor, sendo assim vimos então a necessidade de um trabalho que trouxesse a tona a importância daquela área não apenas do ponto de vista ambiental, mas também ouvindo os frequentadores, seus anseios e expectativas para com aquela área.

Acreditamos assim estar contribuindo para a criação de políticas mais efetivas de proteção e preservação deste ecossistema tão importante para a manutenção da qualidade de vida em nossa cidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.

O estudo apresentado ao longo desse trabalho objetivou a identificação e a valoração de serviços ecossistêmicos no Parque das Dunas, Natal - RN, tendo como base a participação da população que frequenta o Parque e também daqueles que não o frequentam. Foi através da aplicação de questionários junto à população que conseguimos atingir nosso objetivo maior, a atribuição de um valor ao Parque das Dunas, valor esse não monetário e baseado nas preferências, pontos de vista e percepções de cada um a respeito da importância do Parque em seu cotidiano.

Esse estudo teve viés exploratório, uma vez que a temática sobre serviços ecossistêmicos, bem como sobre a valoração desses serviços, ainda é pouco desenvolvida (dentro dos estudos geográficos) em nosso país. As maiores referências nessa área advêm de pesquisadores de outros países, como por exemplo, De Groot *et al*, Cooper *et al*, Constanza *et al*, Daily, Potschin e Haines-Young, entre outros que estudam essa temática.

A princípio, foi necessário o levantamento e identificação dos serviços ecossistêmicos prestados pelo Parque das Dunas. Essa identificação foi feita utilizando como base a classificação CICES. Foi possível reconhecer a existência de serviços em todas as categorias definidas pela CICES - Regulação e Manutenção, Provisão e Culturais -. A importância dessa identificação deve-se ao fato de que muitos desses serviços e os benefícios correspondentes são frequentemente desconhecidos, de maneira que as políticas públicas estão baseadas em apreciações subjetivas da importância deste recurso.

A classificação desses serviços serviu para definição de quais seriam valorados. Os serviços escolhidos foram, a regulação do ar e do clima, a contribuição para a recarga do aquífero e os serviços culturais. Reconhecer os serviços e os benefícios deles resultantes pode contribuir para um maior peso a respeito da importância da preservação e manutenção da área do Parque.

Os dois primeiros objetivos deste trabalho foram contemplados com a análise dos questionários aplicados no Parque das Dunas. Com essa análise, foi possível perceber que os frequentadores do Parque conseguem reconhecer alguns dos serviços prestados.

O terceiro objetivo foi alcançado com base nos questionários aplicados no Parque das Dunas e também no campus da UFRN/Natal. Os entrevistados, mesmo aqueles que nunca foram ao Parque, foram capazes de reconhecer os serviços e a importância da preservação do Parque para um ambiente ecologicamente equilibrado e ainda atribuíram um valor ao Parque

com base em suas percepções dos serviços oferecidos e de melhorias no seu bem-estar físico e psicológico.

Com a análise dos questionários aplicados na UFRN/Natal, atingimos o quarto objetivo. Nesta análise, ficou perceptível que não existem grandes diferenças entre a percepção dos frequentadores e não frequentadores do Parque. Isso ficou claro, uma vez que ambos os grupos atribuíram os mesmos valores e a mesma importância ao Parque, com algumas poucas exceções.

Com visitas de campo, pesquisa bibliográfica e aplicação da classificação CICES atingimos o quinto e último objetivo.

Para esse estudo, buscou-se o entendimento da paisagem, vista como um todo complexo, onde interagem fatores físicos, biológicos e antrópicos, sempre enfatizando esses fatores, na busca de que os entrevistados não deixassem suas repostas apenas ao nível da beleza cênica, mas que entendessem, mesmo que sem muito aprofundamento, como esse complexo conjunto de fatores está interligado e contribui para melhoras ou pioras no equilíbrio ambiental.

Como visto no capítulo 04, existem no Parque diversos tipos de serviços ecossistêmicos, distribuídos nas três categorias da classificação CICES. Esses serviços e seus benefícios para a população mostram-se de grande importância, pois afetam diretamente a qualidade de vida das pessoas, como pode ser percebido no resultado das entrevistas descrito em páginas previamente escritas.

Diante do exposto nos capítulos apresentados, percebeu-se que todos os fatores que levam as pessoas a visitarem/frequentarem o Parque das Dunas estão diretamente relacionados com a percepção de bem-estar, essa percepção por sua vez refere-se quase sempre aos serviços culturais. Foram esses serviços os mais facilmente reconhecidos e citados pela população.

A escolha do método de valoração contingente (MVC), deu-se por acreditar-se que esse seria o mais apropriado para esse trabalho. A possibilidade de consultas à população e da adaptação desse método para o alcance do nosso objetivo foi um fator de peso para sua escolha. O método de valoração aqui aplicado teve como objetivo descobrir não só se a população estaria disposta a contribuir com um valor para a manutenção e preservação do Parque, mas também o quão importante é o Parque das Dunas no dia-a-dia dessas pessoas.

O método de valoração contingente (MVC), embora apresente algumas limitações, mostrou-se uma ferramenta prática e muito útil no presente estudo. Acreditamos que essa

técnica pode ser usada como ferramenta para auxiliar na formulação de leis e políticas públicas, que tenham como objetivo a elaboração de programas e projetos de preservação tanto do Parque das Dunas quanto de outras áreas de relevante interesse ecológico do nosso estado.

Diversos aspectos influenciaram na captação dos valores de pagamento pelos entrevistados, desde motivos financeiros até mesmo algumas opiniões de protesto. Muitas pessoas afirmaram que já pagam impostos de mais, e não veem retorno por parte do poder público, há também o fato de que essas pessoas acreditam que se esse pagamento fosse real provavelmente seria desviado para outros fins. O que percebemos é que não falta boa vontade das pessoas, mas sim a descrença nos governantes.

Foi possível perceber a incompatibilidade entre o valor da entrada no parque (um real) e o valor que as pessoas demonstraram estar dispostas a pagar. A correção dessa incompatibilidade poderia ser muito benéfica, pois contribuiria com o aumento da receita do parque possibilitando assim melhorias em sua estrutura, como por exemplo a contratação de guias para as trilhas, o que tem sido um problema nos últimos anos, devido a pouca quantidade de recursos que são destinados ao Parque das dunas.

Vale salientar que o valor elencado pelos entrevistados é bem menor que o valor do metro quadrado em Natal (segundo matéria do jornal Tribuna do Norte, esse valor era de R\$ 3.577 por m² em fevereiro de 2017), estando o Parque das Dunas numa área considerada por muitos como de alto valor (entre bairros de alto valor imobiliário) imobiliário e também por sua proximidade ao mar. Cremos que o valor mais citado (entre R\$ 10 e 20 reais) não corresponde com a realidade, e que se não fosse o Parque uma área de proteção ambiental provavelmente muito, ou quase toda, sua área já estaria ocupada por empreendimentos imobiliários.

Ao analisar os pontos de vista dos entrevistados, relacionando-os com sua percepção de bem-estar, foi possível observar, na concepção de muitos, que tal perspectiva está diretamente relacionada com a possibilidade de frequentar um local como o Parque das Dunas. Tal possibilidade só é concretizada com a manutenção e preservação daquela área, pois é necessário não só manter, mas preservar, uma vez que não existe em Natal nenhum outro Parque que ofereça as mesmas características e possibilidades de contato com o meio ambiente. Percebemos, assim, que a existência do Parque é sim importante para os entrevistados. Em sua maioria, foram afirmadas as melhorias no bem-estar psicológico e também físico das pessoas quando da visita ao Parque.

Cada pessoa percebe e reage diferentemente sobre o meio ambiente, o reconhecimento dos serviços ecossistêmicos prestados pelo Parque e a influencia desses sobre a vida de cada um varia de acordo com a identificação que as pessoas têm com Parque. Essa análise da percepção dos frequentadores nos deu como resultado a descoberta do quanto a relação homem X natureza é importante para aquelas pessoas, o que as fez atribuírem um alto grau de importância ao Parque, afirmando assim nossa hipótese inicial, isto é, que haveria esse reconhecimento por parte das pessoas.

Verificou-se que a população entrevistada reconhece que o uso dos serviços ecossistêmicos oferecidos pelo Parque das Dunas deve atender as necessidades das gerações atuais e futuras, e tem reflexos positivos na qualidade de vida da população.

Ficou evidente que o Parque das Dunas é bastante conhecido pela população. Isso pode ser comprovado com o fato de que, além das pessoas que costumeiramente frequentam o Parque das Dunas, aqueles que não têm esse hábito e mesmo os que nunca o visitaram também foram capazes de reconhecer no Parque a importância de sua preservação e os Serviços ali encontrados, corroborando mais uma vez nossa hipótese inicial.

A importância atribuída ao parque pelos entrevistados, e o reconhecimento dos serviços ecossistêmicos ali encontrados confirmam a nossa hipótese inicial, fica claro que as pessoas conseguiram reconhecer a importância do parque tanto do ponto de vista ambiental, quanto do bem-estar proporcionado pelo contato com a natureza.

Assim, como o objetivo desse trabalho não foi somente atribuir um valor monetário ao Parque das Dunas, mas servir como instrumento para auxiliar na gestão e preservação do mesmo, confiamos que aqueles que se dispuseram a pagar uma taxa pela manutenção e preservação daquela área deveriam reivindicar políticas governamentais efetivas de proteção e conservação do Parque.

A importância de uma gestão eficiente dos recursos ambientais e do engajamento das pessoas na busca de procurar entender melhor essas questões é um fator crucial para a preservação de ecossistemas e, conseqüentemente, para manutenção de um meio ambiente equilibrado.

Nesse sentido, o Parque das Dunas é um desses locais que necessita de uma maior atenção, por parte, principalmente, do poder público, pois, como já foi demonstrado nos resultados coletados durante a pesquisa, a população mostra-se bastante consciente da importância da manutenção e preservação daquela área para seu bem-estar. Os serviços ecossistêmicos encontrados ali estão relacionados diretamente com as condições biológicas,

geológicas e geomorfológicas daquela área, o que justifica sua manutenção e preservação. Acredita-se, dessa maneira, que a perda e degradação dos serviços ecossistêmicos encontrados no Parque tem um forte potencial de impactar negativamente a vida dos natalenses.

Espera-se que este trabalho sirva não só como instrumento de gestão do Parque, mas que também possa integrar os resultados do projeto VALSA, projeto esse que junto com nossas inquietações deram origem a essa pesquisa.

REFERENCIAS

- ABREU, E. A. P. de.; SILVA, A. G. da; SILVA JUNIOR, G. G. da. **Valoração econômica:** Aplicação do método do custo de viagem para a praia da avenida em Maceió. 2008. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2008/artigos/200807211822360-.pdf>>. Acesso em 16 de Out. 2015.
- ALVES, E. M.; DANTAS, J. A. da C.; BENTES SOBRINHA, M. D. P. Parque das Dunas do Natal: conquistas da proteção, desafios da preservação de uma APP urbana. **APPURBANA**. Anais: Seminário de Áreas de Preservação Permanente Urbanas, n. 2, 2012. Disponível em: <<http://unuhospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/APP/article/view/4051>>. Acesso em 09/Out 16.
- AMORIM, R. R.; OLIVEIRA, R. C.. As unidades de paisagem como uma categoria de análise geográfica: O exemplo do município de São Vicente-SP. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia. 2008. Disponível em :<www.scielo.br/pdf/sn/v20n2/a11v20n2>. Acesso em: Dez/2017.
- ANDRADE, D. C. **Modelagem e valoração de Serviços Ecosistêmicos:** uma contribuição da economia ecológica. 2010. 268 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico Espaço e Meio Ambiente) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2010.
- ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. Capital natural, serviços ecossistêmicos e sistema econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”. **Texto para Discussão**. Campinas-SP: IE/UNICAMP, n. 159, p. 1-24, 2009. ISSN 0103-9466.
- ARAÚJO, A.F. V. de. **Valoração ambiental:** uma aplicação do modelo *logit* para a avaliação monetária do jardim botânico da cidade de João Pessoa. 2002. Dissertação (Mestrado em Economia) Universidade Federal de Pernambuco. Recife-PE. 2002. Disponível em: <www.liber.ufpe.br/teses/arquivo/20030711121336.pdf>. Acesso em: jun/2017
- AZEVEDO, N. G. **Benefícios econômicos agregados às propriedades urbanas pelas paisagens naturais**. Dissertação submetida ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2014.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto. São Paulo: Editora Edições 70. 2011
- BARROS, J. D.; MONTEIRO, T. R. R.; CESTARO, L. A.; FERREIRA, J. C. V.; e SILVA, C. C. da. Classificação da cobertura da terra por interpretação visual: comparação entre imagens de satélite para o Parque Estadual Dunas do Natal, RN, Brasil. **Libro de Actas** do XVII Simpósio Internacional SELPER 2016.
- BENSUSAN, N. **Conservação de biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2006.
- BERTRAND, G. **Paisagem e geografia física global:** Esboço Metodológico. R. RA'E GA, Curitiba: Editora UFPR. n. 8, p. 141-152, 1972.
- BOCHNER, J. K.. **Serviços ambientais gerados pela floresta de mata Atlântica na qualidade do solo**. 2007. Monografia (Engenharia Florestal) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ. Rio de Janeiro. 2007. Disponível em: <<http://www.if.ufrj.br/inst/monografia/2007II/Julia%20Kishida%20Bochner.pdf>>. Acesso em: Jan/2018.

BRASIL, **LEI Nº 11.428 DE 22 DE DEZEMBRO DE 2006**. Que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm>. Acesso em 10/Mar. 2018.

BRASIL, **LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm>. Acesso em 03/ Maio 2016.

BRASIL, **DECRETO Nº 4.340, DE 22 DE AGOSTO DE 2002**. Regulamenta artigos da lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm>. Acesso em 10 /Jun 2016.

BRUNDTLAN, Comissão. “Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: o nosso futuro comum”. Universidade de Oxford. Nova Iorque, 1987. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/12906958/Relatorio-Brundtland-Nosso-Futuro-Comum-Em-Portugues>>. Acesso em 18/05/16.

CARVALHO, M. M. de. **Clima urbano e vegetação**: estudo analítico e prospectivo do Parque das Dunas em Natal. 2001. Dissertação (Mestrado Arquitetura e Urbanismo) Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Natal. 2001.

COOPER, N.; BRADY, E.; STEEND, H.; BRYCED, R. Aesthetic and spiritual values of ecosystems: Recognising the ontological and axiological plurality of cultural ecosystem ‘services’. **Ecosystem Services**. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.07.014>>.

COSTANZA, R. *et al.* The value of the world’s ecosystem services and natural capital. **Nature**, v. 7, p. 253-260, 1997.

CUNHA, F.L.S.J da. **Valoração de serviços ecossistêmicos em bacia hidrográficas**. Campinas, 2008. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas. 2008.

DAILY, G.C. (ed). *Nature’s services: societal dependence on natural ecosystems*. Washington, DC: Island Press, 1997.

DE GROOT, R.; WILSON, M.A.; BOUMANS, R.M.J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, v. 41, p. 393-408, 2002.

FURTADO, R. de O. **O papel da economia na gestão ambiental**: os métodos de valoração como suporte à formulação de políticas públicas ambientais. 2010. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental e Políticas Públicas) Universidade Federal do Amapá. Macapá, 2010.

FREIRE, M. S. B. Levantamento florístico do Parque Estadual das Dunas do Natal. **Acta Botanica Brasilica**. V.4, nº2, 1990. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abb/v4n2s1/v4n2s1a06.pdf>>. Acesso em 01 Out. 2015.

HILDEBRAND, E.; GRAÇA, L .R.; HOEFLICH, V. A. Valoração contingente na avaliação econômica de áreas verdes urbanas. **Floresta**. 2002. Disponível em: <www.ciflorestas.com.br/arquivos/doc_valoracao_urbanas_1981.pdf>. Acesso em: dez/2017.

IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte.

Histórico do Parque Estadual Dunas do Natal. Natal-RN, 2010.

JESUS, A. P. de. **Caracterização Geológica, Geomorfológica e Geotécnica de um Corpo de Dunas na Cidade de Natal-RN.** 2002. Dissertação (Mestrado em Geodinâmica e Geofísica) Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Natal. 2002.

LEFF, E. **Saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. 7.ed. Rio de Janeiro. Editora Vozes. Petrópolis-RJ. 2009.

LOBODA, C. R.; DE ANGELIS, B. L. Ds. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e Funções. **Ambiência.** v.1, n1. 2005. Disponível em: <<http://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/157/185>>. Acesso em: Jan. 2018.

MAIA, A. G.; ROMEIRO, A.R.; REYDON, B. P. Valoração de recursos ambientais: metodologias e recomendações. **Texto para Discussão.** IE/UNICAMP. n. 116, mar. 2004. Disponível em: http://scholar.google.com.br/scholar_url?url=http://www.eco.unicamp.br/docprod/downarq.php%3Fid%3D1833%26tp%3Da&hl=pt-BR&sa=X&scisig=AAGBfm2AKg66ynSOl_thnDWoLne6Db-qqQ&nossl=1&oi=scholar&ved=0ahUKEwjZkaq03Y7ZAhULOZAKHQd1BOoQgAMIJygAMAA. Acesso em: 07 Out. 2015.

MAY, P. H.; Org. **Economia do Meio Ambiente:** teoria e prática. Rio de Janeiro. Editora Elsevier Ltda, 2010. 2º ed. 4º reimpressão.

MATTOS, A.D.M. et al. **Valoração Ambiental de Áreas de Preservação Permanente da Microbacia do Ribeirão São Bartolomeu no Município de Viçosa, MG.** 2007. Disponível em: <http://www.tede.ufv.br/tesesimplificado/tde_arquivos/4/TDE-2007-01-29T071524Z286/Público/texto%20completo.pdf>. Acesso em: 04 Out. 2015.

MAZZEI, K. M.; COLESANTI, M. T., G. dos.; SANTOS, D., ÁREAS VERDES URBANAS, ESPAÇOS LIVRES PARA O LAZER. **Sociedade & Natureza** .2007. Disponível em:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321327190003>> ISSN 0103-1570. Acesso em: 05 Out. 2015.

MEA - **Relatório-Síntese da Avaliação Ecossistêmica do Milênio.** 2005. Disponível em:<<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.446.aspx.pdf>>. Acesso em: 05 Out. 2015.

MOTA, J. A.. **O valor da Natureza:** economia e política dos recursos naturais. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

MORITZ, T.; GURGEL, T. de S.; COSTA, S. P. **Trilhas Interpretativas como Meio de Conscientização e Sensibilização:** um estudo com participantes das trilhas da unidade de conservação Parque Estadual das Dunas de Natal RN. 2014. Disponível em: <[http://encontroamericalatina.ccsa.ufrn.br/ojs/index.php?journal=interface&page=article&op=view&path\[\]=429&path\[\]=486](http://encontroamericalatina.ccsa.ufrn.br/ojs/index.php?journal=interface&page=article&op=view&path[]=429&path[]=486)>. Acesso em: 04 Out. 2015.

MOTTA, R. S. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. 1998.

MOTTA, R. S. **Economia Ambiental.** Rio de Janeiro. Editora FGV, 2006.

MUNK, N. **Inclusão dos serviços ecossistêmicos na avaliação ambiental estratégica.** 2015. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) Universidade Federal do Rio de Janeiro. RJ, 2015.

NAHLIK, A. M.; KENTULA, M. E.; FENNESSY, M. S.; LANDERS, D. H.; Where is the consensus? A proposed foundation for moving ecosystem service concepts into practice. **Ecological Economics**, v.77, p.27-35, 2012.

ODUM, E. P. **Fundamentos de ecologia**. 6. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 820 p. Disponível em: <<https://ferdesigner.files.wordpress.com/2010/11/fundamentos-de-ecologia-odum.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2016.

IDEMA. **Plano de manejo do Parque das dunas**. 1981. Disponível em:<<http://www.parquedasdunas.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=6435&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=Zoneamento>>. Acesso em: Jan/2017

PREFEITURA MUNICIPAL DE NATAL – PMN. **Plano Diretor do Município de Natal/RN** Disponível em: <<https://www.natal.rn.gov.br/semurb>> . Acesso em: 01 out. 2015.

POTSCHIN, M. B.; HAINES-YOUNG, R. H. Ecosystem services: Exploring a geographical perspective. **Sage Journals**. 2011. Disponível em: <<http://ppg.sagepub.com/content/35/5/575.abstract>>. Acesso em: 30/10/16

RABELO, M. S. **A cegueira do óbvio: a importância dos serviços ecossistêmicos na mensuração do bem-estar**. 2014. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2014.

SANTOS, M.. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. 2ª reimpr. São Paulo: Edusp, 2006. 384 p. (Coleção Milton Santos, 1).

SOTCHAVA, V. B. **Por uma teoria de classificação de geossistemas de vida terrestre. Biogeografia**. IG-USP. São Paulo, 1977.

SOUSA, D. do C. **Participação social e designação de espécie bandeira: ações complementares à conservação de um Parque estadual em área urbana**. 2011. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio ambiente) Universidade Federal do Rio Grande do Norte – PRODEMA/UFRN. Natal. 2011. Disponível em:<<http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/18211>>. Acesso em: jan/2018.

TEEB (The Economics of Ecosystems & Biodiversity). **The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations**. Edited by Pushpam Kumar. Earthscan, London and Washington. 2010.

TOSTO, S. G. **Sustentabilidade e valoração de serviços ecossistêmicos no espaço rural do município de Araras, SP**. 2010. Tese (Doutorado em Desenvolvimento econômico) Universidade Estadual de Campinas. São Paulo. 2010.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Recursos Naturais do Meio Ambiente. Rio de Janeiro: IBGE, 1977.

WILSON, F. M. R., G.; ANDRADE, D. C. A perigosa deterioração dos serviços de ecossistemas. **Scientific American Brasil**. v. 140, p. 70-75, 2014. Disponível em:<http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34271370/Resende_et_al_2014_Servicos_Ecossistemicos.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1477925612&Signature=7I9GU2CFvS%2FtNifvIDAmJV%2BcprM%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DA_Perigosa_Deterioracao_dos_Servicos_de.pdf>. Acesso em 28/10/2016.

Anexos

ANEXO 01

Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, instituído pela **LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000**, divide as categorias de unidades de conservação federais em dois grandes grupos: proteção integral e uso sustentável. Cada um desses grupos possui diversas categorias de unidades. O grupo de proteção integral é formado por cinco diferentes categorias, sendo elas Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. Já no grupo de uso sustentável, as categorias são: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Os principais objetivos do SNUC são garantir a preservação da diversidade biológica, promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais e a proteção das comunidades tradicionais, seus conhecimentos e a cultura.

O principal intuito das Unidades de Conservação de Proteção Integral é a manutenção dos ecossistemas sem as alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais. A maioria delas sequer permite atividades que envolvem consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais. Destaca-se, aqui, a Unidade de Proteção Integral, categoria na qual o Parque se enquadra de acordo com a referida Lei:

Art. 2º VI - proteção integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais;

Art. 7º As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

- I - Unidades de Proteção Integral;
- II - Unidades de Uso Sustentável.

§ 1º O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Art. 8º O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação:

- I - Estação Ecológica;
- II - Reserva Biológica;
- III - Parque Nacional;
- IV - Monumento Natural;
- V - Refúgio de Vida Silvestre.

Sendo assim, o Parque em estudo tem por objetivo garantir a preservação e conservação dos ecossistemas naturais englobados, proteger os recursos genéticos, possibilitar a realização de estudos, pesquisas e trabalhos de interesse científico e preservar sítios de valor histórico, arqueológico e geomorfológico, conforme a **LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000**.

Art. 11. O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

§ 2º A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.

§ 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

§ 4º As unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal.

Diante do exposto, verifica-se que os Parques poderão proporcionar diversas opções de atividades aos visitantes, não restringindo sua funcionalidade apenas ao contato e contemplação da natureza, tornam-se ainda verdadeiros “destinos vivos” com a intenção de interagir as pessoas com a natureza, por meio de atividades saudáveis e educativas, respeitando o seu plano de manejo (MORITZ; GURGEL; COSTA, 2014).

Reconhecido pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) como parte integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira, o Parque das Dunas é considerado o maior Parque urbano sobre dunas do Brasil (IDEMA, 2010).

De acordo com a **LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000**:

Art. 41. A Reserva da Biosfera é um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações. (Regulamento)

§ 1º A Reserva da Biosfera é constituída por:

I - uma ou várias áreas-núcleo, destinadas à proteção integral da natureza;
II - uma ou várias zonas de amortecimento, onde só são admitidas atividades que não resultem em dano para as áreas-núcleo; e
III - uma ou várias zonas de transição, sem limites rígidos, onde o processo de ocupação e o manejo dos recursos naturais são planejados e conduzidos de modo participativo e em bases sustentáveis.

§ 2º A Reserva da Biosfera é constituída por áreas de domínio público ou privado.

§ 3º A Reserva da Biosfera pode ser integrada por unidades de conservação já criadas pelo Poder Público, respeitadas as normas legais que disciplinam o manejo de cada categoria específica.

§ 4º A Reserva da Biosfera é gerida por um Conselho Deliberativo, formado por representantes de instituições públicas, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser em regulamento e no ato de constituição da unidade.

§ 5º A Reserva da Biosfera é reconhecida pelo Programa Intergovernamental “O Homem e a Biosfera – MAB”, estabelecido pela Unesco, organização da qual o Brasil é membro.

Uma Reserva da Biosfera pode ser entendida, então, como uma área especialmente designada para aliar a conservação ambiental e o desenvolvimento humano sustentável.

ANEXO 02

O quadro explicativo a seguir relaciona sobre a legislação pertinente ao Parque das Dunas.

Quadro 04: Legislações Pertinentes ao Parque das Dunas.

INSTRUMENTO LEGAL	ÂMBITO	DATA	DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO	OBSERVAÇÕES
Lei nº. 4.298	Estadual	11/12/73	Autoriza o Poder Executivo a doar ao Ministério do Exército terras do Patrimônio do Estado e dá outras providências	
Lei nº. 4.308	Estadual	26/03/74	Dá nova redação ao art. 3º. da Lei nº. 4.298, de 11/12/1973	
Decreto nº. 7.237	Estadual	22/11/77	Declara de utilidade pública, para fins de desapropriação, bens situados na área das dunas adjacente ao Oceano Atlântico, no município de Natal.	Declara de utilidade pública a área (1350 00 hectares) que constitui o Parque das Dunas
Decreto nº. 82699	Federal	22/11/78	Autoriza a cessão, sob o regime de aforamento, do terreno que menciona, situado no município de Natal, estado do Rio Grande do Norte.	Trata-se de terreno de Marinha destinado à execução do plano urbanístico denominado Parque das Dunas/Via Costeira (área: 419 000,00 m²)
Decreto nº. 7740	Estadual	06/11/79	Cria a comissão especial para acompanhamento técnico e negociação do Projeto Parque das Dunas/Via Costeira e dá outras providências	
Decreto nº. 7538	Estadual	19/01/79	Aprova o regulamento do Parque das Dunas	Este decreto refere-se à área Parque das Dunas/Via Costeira
Portaria nº. 110	Federal	07/02/80	Autoriza a cessão, sob o regime de aforamento, do terreno que menciona, situado no município de Natal, estado do Rio Grande do Norte	Autoriza o Serviço do Patrimônio da União – SPU - a promover a cessão, sob regime de aforamento, ao estado do Rio Grande do Norte, do terreno situado no bairro de Lagoa Nova, com área aproximada de 602 000 00 m²
Lei nº. 5274	Estadual	02/07/84	Autoriza a subscrição, pelo estado do Rio Grande do Norte, de ações da Empresa de Promoções e Desenvolvimento do Turismo do Rio Grande do Norte – EMPROTURN-, mediante a Via Costeira e dá outras providências.	
Decreto nº. 9193	Estadual	06/02/85	Declara de utilidade pública, para fins de desapropriação, lotes de terrenos situados entre a Praia de Ponta Negra, do loteamento denominado “Parque São Francisco”.	Decreto declara como de utilidade pública cinco lotes de terrenos, equivalentes a uma superfície de 4 950,00 m², situados na Praia de Ponta Negra. Essa área destina-se à execução complementar do plano urbanístico denominado Parque das Dunas/Via Costeira, no trecho de ligação com a

**IDENTIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NO PARQUE DAS DUNAS,
NATAL - RN**

				estrada Natal-Ponta Negra.
Lei nº. 5538	Estadual	12/12/86	Autoriza a subscrição do estado do Rio Grande do Norte de ações da EMPROTURN, mediante incorporação de imóveis, e dá outras providências.	
Lei nº. 5826	Estadual	07/12/88	Reordena o Projeto Parque das Dunas/Via Costeira e dá outras providências	
Decreto nº. 10 388	Estadual	07/06/89	Aprova o Plano de Manejo do Parque Estadual Dunas do Natal	
Decreto nº. 10 302	Estadual	13/02/89	Regulamenta a Lei nº. 5826, de 07/12/88, disciplina a ocupação da Via Costeira, na área compreendida entre a via de tráfego e a faixa de Marinha, e dá outras providências.	
Lei nº. 6379	Estadual	11/02/93	Reformula o Projeto Parque das Dunas e dá outras providências	
Decreto nº. 11 611	Estadual	12/3/93	Dá nova redação aos artigos 1º e 2º do Decreto nº. 19388, de 07/06/89, que aprovou o Plano de Manejo do Parque das Dunas	Altera o decreto anterior e define que a competência administrativa da unidade em questão é de responsabilidade da Coordenadoria do Meio Ambiente
Decreto nº. 12 047	Estadual	14/03/94	Regulamenta a Lei nº. 6379, de 11/02/93, que dispõe sobre o Projeto Parque das Dunas/Via Costeira e dá outras providências	
Lei nº. 6789	Estadual	14/07/95	Dá denominação à área que especifica e dá outras providências	Denomina o Parque como Parque Estadual Dunas do Natal Jornalista Luiz Maria Alves

Fonte: IDEMA, 2010.

APÊNDICE

APÊNDICE 1

QUESTIONÁRIO 1 – FREQUENTADORES

O Parque das Dunas tem um papel essencial pelos serviços que presta em termos de paisagem, uso recreativo, biodiversidade, manutenção de recursos necessários para a proteção do solo, das fontes de água e outros. Em virtude desses fatores essa pesquisa tem como objetivo a valoração dos serviços ecossistêmicos do Parque das Dunas.

Nome do Entrevistador: _____

Data: __/__/__

1. **Você já foi ao Parque das Dunas?**
☐ sim ☐ não – **pular para o questionário 2**

2. **Você já ouviu falar em serviços ecossistêmicos?**
☐ sim ☐ não

3. **Você sabe que o Parque das Dunas contribui para a regulação do ar, do clima e para a recarga do aquífero da cidade de Natal?**
☐ sim ☐ não

4. **Visitar o Parque das Dunas lhe traz algum benefício imaterial? Como, por exemplo, bem-estar provocado pelo fato de estar em contato com a natureza?**
☐ sim ☐ não

5. **Mora em Natal?**

<input type="checkbox"/> sim/CEP ou bairro _____
<input type="checkbox"/> Não. Cidade onde Mora CEP _____

6. **Faixa etária**

<input type="checkbox"/> 18 - 30	<input type="checkbox"/> 40 – 50
<input type="checkbox"/> 30 - 40	<input type="checkbox"/> 50 anos ou mais

7. **E escolaridade**

<input type="checkbox"/> Nunca foi a escola	<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental incompleto
<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental completo	<input type="checkbox"/> Ensino Médio completo
<input type="checkbox"/> Ensino Médio incompleto	<input type="checkbox"/> Ensino Superior incompleto
<input type="checkbox"/> Superior completo	<input type="checkbox"/> pós graduação

8. **Qual o seu interesse diante das questões ambientais?**

<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio
<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Não tem interesse

9. **Participa de algum órgão governamental ou ONG, que envolve questões ambientais?**

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
------------------------------	------------------------------

Se sim. Qual? _____

10. **Com que frequência visita o parque das dunas?**

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Diária	<input type="checkbox"/> Semanal
<input type="checkbox"/> Mensal	<input type="checkbox"/> Primeira Vez	<input type="checkbox"/> Esporadicamente

11. **Qual a atividade principal que desenvolve no parque? Múltipla escolha.**

<input type="checkbox"/> Corrida/Caminhada	<input type="checkbox"/> Trilhas guiadas	<input type="checkbox"/> Piqueniques
<input type="checkbox"/> shows	<input type="checkbox"/> Passeios	<input type="checkbox"/> outros

12. **De que forma chegou até o parque?**

<input type="checkbox"/> ônibus	<input type="checkbox"/> veículo Próprio	<input type="checkbox"/> Táxi
<input type="checkbox"/> A Pé	<input type="checkbox"/> outro	

13. **Quanto tempo passa em média no Parque em cada visita?**

<input type="checkbox"/> 1 a 2 horas	<input type="checkbox"/> 2 a 3 horas
<input type="checkbox"/> 3 a 4 horas	<input type="checkbox"/> mais de 4 horas

14. **Gastos médios em cada visita. Múltipla escolha.**

<input type="checkbox"/> Possui carteirinha	<input type="checkbox"/> entrada no parque
<input type="checkbox"/> compra alguma coisa dentro/ fora do parque	

- 14.1 **Média de gastos**

<input type="checkbox"/> 1 a 2 reais	<input type="checkbox"/> 2 a 4 reais	<input type="checkbox"/> 4 a 6 reais
<input type="checkbox"/> 6 a 8 reais	<input type="checkbox"/> acima de 10 reais	

15. **Exerce atividade remunerada?**

Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
------------------------------	------------------------------

- a. **Profissão** _____

- 15.1 **Renda**

<input type="checkbox"/> 1 salário mínimo	<input type="checkbox"/> 2 a 4 salários mínimos
<input type="checkbox"/> 1 a 2 salários	<input type="checkbox"/> 4 a 6 salários mínimos
<input type="checkbox"/> acima de 6 salários mínimos	

16. **Você estaria disposto a pagar um valor pela manutenção e preservação do Parque das Dunas?**

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
------------------------------	------------------------------

- 16.1 **Caso a resposta seja sim.**

<input type="checkbox"/> Mensal	<input type="checkbox"/> trimestral
<input type="checkbox"/> semestral	<input type="checkbox"/> Anual

- 16.2 **De quanto seria esse Valor?**

<input type="checkbox"/> 10 a 20 reais	<input type="checkbox"/> acima de 50
<input type="checkbox"/> 30 a 40 reais	<input type="checkbox"/> 50 a 100
<input type="checkbox"/> 40 a 50 reais	<input type="checkbox"/> acima de 150 reais

- 16.3 **Caso a resposta seja não, qual (is) o(s) motivo(s) que levou (levaram) o entrevistado a recusar o pagamento?**

☐ Motivos financeiros (está desempregado ou a renda não permite)
☐ Já contribui para alguma instituição de preservação ambiental
☐ O parque não é do seu interesse
☐ Outro. Especifique _____

17. **Qual o grau de importância que você atribui ao Parque das Dunas?**

1. Sem importância	2. Pouco importante
3. Importante	4. Muito importante

18. **Se o Parque das dunas não existisse para qual outro lugar de Natal você iria?**

**IDENTIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NO PARQUE DAS DUNAS,
NATAL - RN**

APÊNDICE 2

**QUESTIONÁRIO 2 – PESSOAS QUE NUNCA FORAM
AO PARQUE**

O Parque das Dunas tem um papel essencial pelos serviços que presta em termos de paisagem, uso recreativo, biodiversidade, manutenção de recursos necessários para a proteção do solo, das fontes de água e outros. Em virtude desses fatores essa pesquisa tem como objetivo a valoração dos serviços ecossistêmicos do Parque das Dunas.

Nome do Entrevistador: _____

Data: ____/____/____

1. Você já ouviu falar em serviços ecossistêmicos?
() sim () não

2. Você sabe que o Parque das Dunas contribui para a regulação do ar, do clima e para a recarga do aquífero da cidade de Natal?
() sim () não

3. Mora em Natal?

() sim /CEP ou bairro _____
() Não. Cidade onde Mora CEP _____

4. Faixa etária

() 18 - 30	() 40 – 50
() 30 - 40	() 50 anos ou mais

5. Escolaridade

() Nunca foi a escola	() Ensino Fundamental incompleto
() Ensino Fundamental completo	() Ensino Médio completo
() Ensino Médio incompleto	() Ensino Superior incompleto
() Superior completo	() pós graduação

6. Qual o seu interesse diante das questões ambientais?

() Alto	() Médio
() Baixo	() Não tem interesse por esse tipo de questão

7. Participa de algum órgão governamental ou ONG, que envolve questões ambientais?

() Sim	() Não
---------	---------

Se sim. Qual? _____

8. Exerce atividade remunerada?

Sim ()	Não ()
---------	---------

a. **Profissão** _____

9. Renda

() 1 salário mínimo	() 2 a 4 salários mínimos
() 1 a 2 salários	() 4 a 6 salários mínimos
() acima de 6 salários mínimos	

10. Você estaria disposto a pagar um valor pela manutenção e preservação do Parque das Dunas?

() Sim	() Não
---------	---------

11.1 Caso a resposta seja sim.

() Mensal	() trimestral
() semestral	() Anual

11.2 De quanto seria esse Valor?

() 10 a 20 reais	() acima de 50
() 30 a 40 reais	() 50 a 100
() 40 a 50 reais	() acima de 150 reais

11.3 Caso a resposta seja não, qual (is) o(s) motivo(s) que levou (levaram) o entrevistado a recusar o pagamento?

- () Motivos financeiros (está desempregado ou a renda não permite)
() Já contribui para alguma instituição de preservação ambiental
() O parque não é do seu interesse
() Outro. Especifique _____

12. Qual o grau de importância que você atribui ao Parque das Dunas?

1. Sem importância	2. Pouco importante
3. Importante	4. Muito importante